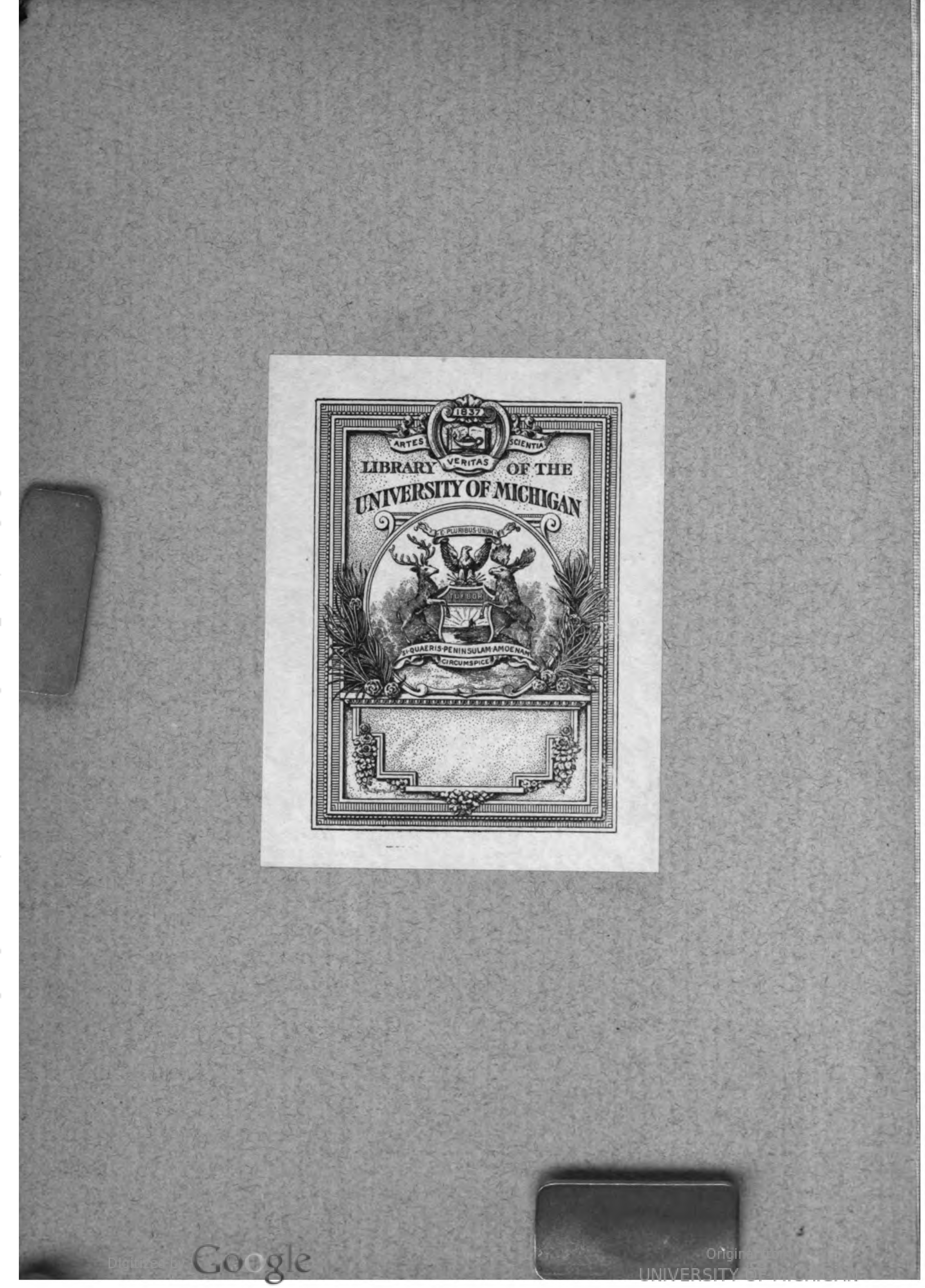
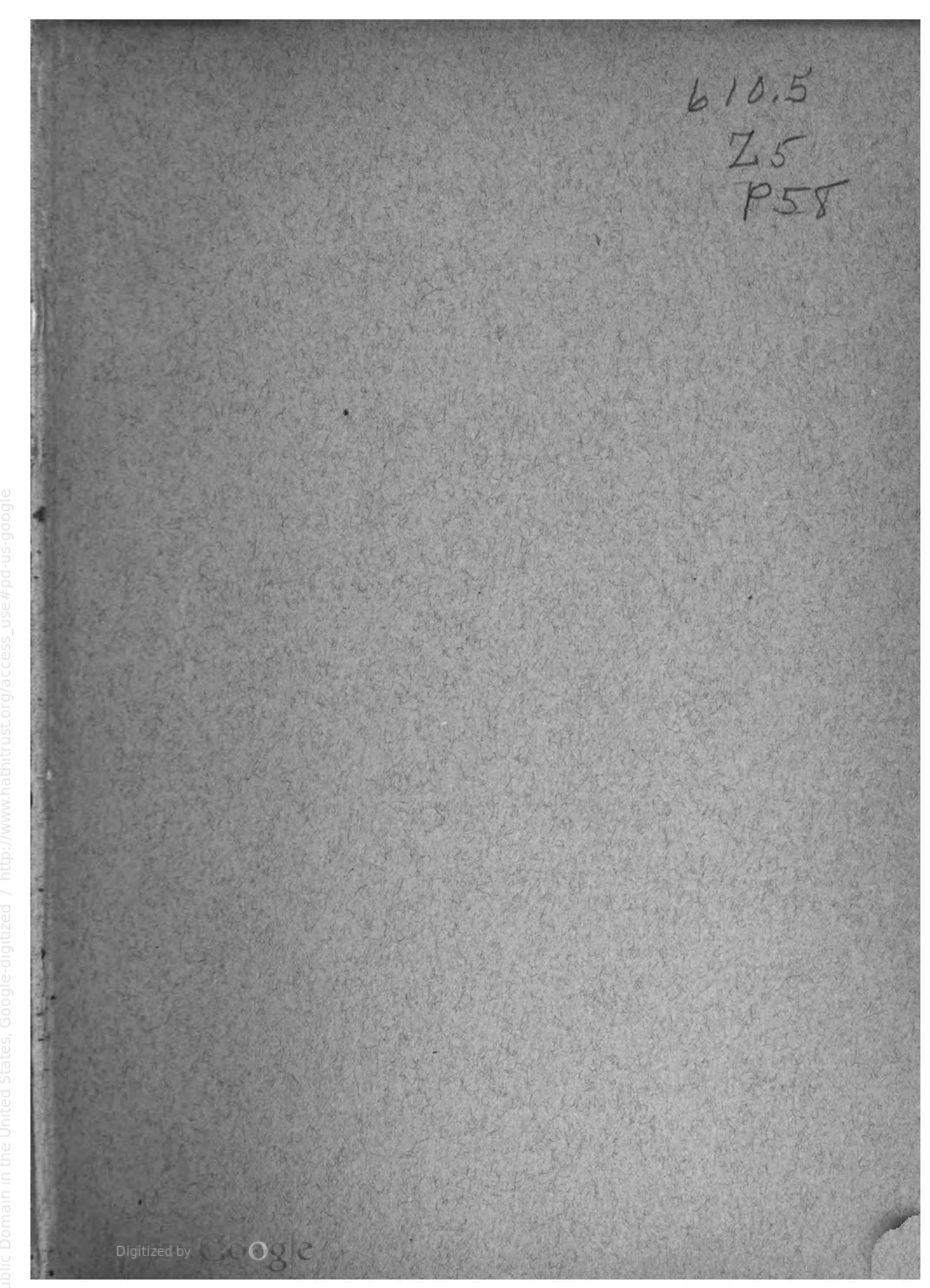

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE


610.5
Z5
P58

ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

REDIGIRT

VON

E. von LEYDEN,

A. GOLDSCHEIDER UND P. JACOB.

Fünfter Band.

Mit 91 Abbildungen.

LEIPZIG

VERLAG VON GEORG THIEME

1902.



Inhaltsverzeichniss des V. Bandes.

I.

Original-Arbeiten.





Heft Seite

II.

Kritische Umschau.

III.

Referierte Bücher und Aufsätze.













IV.

Kleinere Mittheilungen.



V.

Berichte über Kongresse und Vereine.





Namenregister der Mitarbeiter (Autoren und Referenten).

O = Original. R = Referat.



ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Geh.-Rath Prof. BRIEGER (Berlin), Geh.-Rath Prof. CURSCHMANN (Leipzig), Prof. EICHHORST (Zürich), Prof. EINHORN (New-York), Geh.-Rath Prof. EWALD (Berlin), Prof. A. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rath Prof. B. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rath Prof. FÜRBRINGER (Berlin), Prof. J. GAD (Prag), Geh.-Rath Prof. GERHARDT (Berlin), Geh.-Rath Prof. HEUBNER (Berlin), Geh.-Rath Prof. A. HOFFMANN (Leipzig), Prof. v. JAKSCH (Prag), Geh.-Rath Prof. JOLLY (Berlin), Prof. v. JÜRGENSEN (Tübingen), Geh.-Rath Prof. KAST (Breslau), Prof. KITASATO (Tokio), Prof. G. KLEMPERER (Berlin), Geh.-Rath Pof. LICHTHEIM (Königsberg), Prof. v. LIEBERMEISTER (Tübingen), Geh.-Rath Prof. LIEBREICH (Berlin), Prof. v. MERING (Halle), Geh.-Rath Prof. MOSLER (Greifswald), Prof. FR. MÜLLER (Basel), Geh.-Rath. Prof. NAUNYN (Strassburg), Prof. v. NOORDEN (Frankfurt a. M.), Hofrath Prof. NOTHNAGEL (Wien), Prof. PEL (Amsterdam), Prof. A. PŘIBRAM (Prag), Geh.-Rath Prof. QUINCKE (Kiel), Prof. RENVERS (Berlin), Geh.-Rath Prof. RIEGEL (Giessen), Prof. ROSENSTEIN (Leiden), Geh.-Rath Prof. RUBNER (Berlin), Prof. SAHLI (Bern), Prof. SCHREIBER (Königsberg), Geh.-Rath Prof. SENATOR (Berlin), Prof. STOKVIS (Amsterdam), Sir HERMANN WEBER, M. D. (London), Prof. WINTERNITZ (Wien), Geh. Ober Med.-Rath Prof. v. ZIEMSSEN (München), Prof. ZUNTZ (Berlin).

REDIGIRT VON

E. v. LEYDEN UND A. GOLDSCHEIDER

in Berlin.

Fünfter Band (Jahrgang 1901/1902). — Erstes Heft.

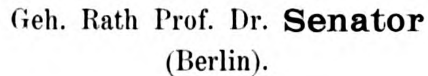
LEIPZIG

VERLAG VON GEORG THIEME

1901.

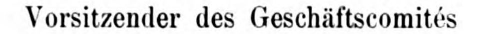


Geh. Rath Prof. Dr. **Naunyn**
(Strassburg).


Geh. Rath Prof. Dr. **Senator**
(Berlin).






Vorsitzender des Geschäftscomités

Vorsitzender

des 19. Kongresses für innere Medicin zu Berlin.

Zur Begrüssung
des 19. Kongresses für innere Medicin zu Berlin.

Zum vierten Male wird der Kongress für innere Medicin in Berlin tagen. Die Redaktion der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie überreicht demselben das 1. Heft des 5. Jahrganges als besondere Festnummer. Obwohl die Themata, welche auf dem Programm des diesjährigen Kongresses stehen, zum grossen Theil andere Gebiete der wissenschaftlichen Therapie als die der diätetischen und physikalischen Heilmethoden berühren, so wissen wir doch, dass die Kongressmitglieder für diese modernen Behandlungsmethoden der inneren Krankheiten ein lebhaftes Interesse besitzen, und geben uns der Hoffnung hin, dass die Aufsätze in dieser Festnummer ihr Interesse und ihre Billigung finden werden. Wir sprechen den hervorragenden Berliner Gelehrten, welche zu dieser Festnummer Beiträge geliefert haben, unsern besten Dank für ihre bereitwillige Mitwirkung aus.

Der neue 5. Jahrgang der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie, welchen wir mit dieser Festnummer eröffnen, beginnt unter günstigen Auspizien. Wie sehr die Begründung unserer Zeitschrift den herrschenden Strömungen entgegengekommen ist, geht daraus hervor, dass die durch dieselbe vertretenen Gebiete in den letzten Jahren sich sowohl in Deutschland wie in anderen Ländern in ausserordentlicher Weise entfaltet haben. Auch die Regierungen haben durch die Begründung staatlicher Institute für Hydrotherapie, Massage, Heilgymnastik u. s. w. dafür Sorge getragen, dass von nun an auch den Studierenden hinreichend Gelegenheit geboten wird, sich vor ihrem Eintritt in die Praxis auf diesen so wichtigen Gebieten der modernen Therapie auszubilden. Eine ganze Reihe von Monographien und Zeitschriften ist im In- und Auslande ins Leben gerufen, welche die gleichen Ziele, wie wir, vertreten. Alle diese Fortschritte begrüssen wir mit Freuden und glauben, zu dieser Entwicklung der diätetischen und physikalischen Heilmethoden und ihrer wissenschaftlichen Beurtheilung und Behandlung zur rechten Zeit einen fruchtbaren Anlass gegeben zu haben. Wir werden nach besten Kräften auch fernerhin dahin streben, auf diesen Gebieten der modernen Therapie die praktische Verwendung mit den wissenschaftlichen Prinzipien in Einklang zu bringen.

Die Redaktion.

INHALT.

Original-Arbeiten.

Kritische Umschau.

Kleinere Mittheilungen.

Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Sanatorien auf Inseln und am Meeresufer.

Von

Sir Hermann Weber M. D. F. R. S.,
konsult. Arzt am German Hospital in London, am National Hospital for Consumption in Ventnor und am North London Hospital for Consumption.

Die Natur der Seeluft und die klimatischen Verhältnisse der Seeufer sind in dem ersten, der Gebrauch und die Wirkung der Seebäder in dem zweiten Abschnitte des Kapitels Thalassotherapie behandelt worden, welches demnächst in dem von Goldscheider und Jacob herausgegebenen Handbuche für physikalische Therapie veröffentlicht werden wird. Wir wollen deshalb diese Lehren der physikalischen Therapie, auf die der Nutzen von Seesanatorien gegründet ist, als bekannt voraussetzen und nur an einige Eigenschaften der Luft am Meeresufer erinnern. Sie ist in der Regel verhältnissmässig frei von organischen Verunreinigungen (Bacillen) und auch von mineralischem Staub, ausser in gewissen Gegenden mit sehr staubigen Strassen; sie enthält aber zugleich mit Wasserdunst wechselnde Mengen von Kochsalz und ganz geringe von Jod und Brom, welche theils von zerstäubtem Seewasser, theils von der Zersetzung der durch die Wellen an den Strand geworfenen Seepflanzen und Seethiere herrühren. Die Luft am Meere wird in fortwährender Bewegung erhalten durch die regelmässig wechselnden See- und Landwinde, und durch diese Lokalwinde sowohl wie durch die am Strande stärkeren allgemeinen Winde wird sie beständig erneuert. Die Luftfeuchtigkeit ist ziemlich hoch und ist ebenso wie die Temperatur geringeren Schwankungen unterworfen; ferner ist der Ozongehalt gross; der Luftdruck ist hoch und zeigt etwas kleinere Oscillationen. Die Lichtmenge ist bedeutend und wird durch vom Meere reflektierte Strahlen noch vermehrt. Obgleich die direkte Sonnenwärme erheblich ist und an vielen Orten durch die reflektierte vermehrt wird, so wird doch dem Körper etwas mehr Wärme entzogen, infolge der vermehrten Luftströmungen, weshalb wärmere Bekleidung nothwendig ist.

Das Zusammenwirken aller dieser Eigenschaften giebt der Luft am Seeufer einen belebenden Charakter, wie er nirgends im Binnenlande gefunden wird, ausser etwa in manchen Höhenregionen. Fast alle Bewohner des Binnenlandes bemerken, wenn sie ans Meer kommen, eine allgemeine Vermehrung der Energie und der Bewegungsfähigkeit, Zunahme des Appetits und Verbesserung der Verdauung. Hierdurch wird die Ernährung des ganzen Körpers gehoben, und der Organismus wird in den Stand gesetzt, gewisse Krankheiten zu überwinden, welche im Innern des Landes Jahre lang bestanden und sich allmählich verschlimmert haben. Es sind dies besonders skrophulöse Leiden, welche nahe verwandt, wenn auch klinisch nicht identisch mit den tuberkulösen sind. Besonders günstig beeinflusst werden diese extrapulmonären oder äusseren tuberkulösen Affektionen in den Drüsen, Gelenken und Knochen mit Einschluss der Pott'schen Krankheit, während die Einwirkung des Seeklimas auf die



Lungentuberkulose weniger konstant und manchmal sogar nachtheilig ist. Die meisten mit Lungentuberkulose Behafteten und sogar manche dazu nur disponierte Menschen vertragen starke Winde schlecht; und da nun an vielen Seeplätzen häufig hohe Winde herrschen, so eignen sich dem Winde stark ausgesetzte Seeufer weniger für Phthisiker und wirken oft nachtheilig, besonders bei vorgeschrittener Krankheit. An vor Wind geschützten Seeufern jedoch und an Stellen in der Nähe von Seeufern, welche durch Dünen oder andere Hügel oder Wald vor starken Winden geschützt sind, befinden sich Lungenkranke ziemlich gut.

Wenn wir uns ganz allgemein die günstigen Wirkungen der Meeresufer erklären wollen, so denken wir, dass sie durch Verbesserung der Allgemeinernährung des ganzen Körpers und die hierdurch ermöglichte Ueberwindung der Bacillen erzeugt werden.

Zu der Heilung genügt aber nicht der blosse Aufenthalt am Seeufer, sondern es müssen damit verbunden sein:

1. passende Nahrung in reichlicher Menge, welche dem Zustande der einzelnen Kranken und deren Verdauungsorganen angepasst werden muss; 2. gut eingerichtete Zimmer mit ungehinderter Zulassung fortwährend erneuter Seeluft, mit Balkons und anderen Einrichtungen, auf welchen die Kranken in ihren Betten bezw. auf ihren Sophas liegen können, vom Morgen bis zur Nacht, oft selbst während der Nacht, mit Hilfe des nöthigen Schutzes, so dass sie sich unausgesetzt in der Seeluft befinden; 3. gute Anstalten zum Baden im offenen Meer im Sommer, und in erwärmten Schwimmbädern im Winter, welche letzteren in manchen Fällen auch im Sommer zu benutzen sind; 4. ein guter, sympathischer Arzt, welcher die Diät, die Art des Luftgenusses, die körperliche Bewegung, die aktiven und passiven gymnastischen Uebungen, das Tragen von Unterstützungsapparaten, wo sie nöthig sind, anordnet und überwacht und die etwa nothwendigen Operationen ausführt. Die ärztliche Behandlung in dem Sanatorium muss natürlich in den einzelnen Fällen sehr verschieden sein. So kann es bei an Drüsenskrophulose leidenden Kindern wünschenswerth sein, dass sie den ganzen Tag auf dem Sande liegen oder herumgehen und spielen, für andere, dass sie häufige Fahrten auf dem Meere machen, während solche, die an tuberkulösen Entzündungen der Hüftgelenke oder der Knie- oder Fussgelenke oder an Pott'scher Krankheit leiden, stets liegen und dem kranken Organe Ruhe geben müssen, aber in der Weise, dass ihre Betten den ganzen Tag in der freien Seeluft stehen.

Ausser den skrophulösen und tuberkulösen Kranken sind es besonders die an Anämie und Rachitis Leidenden, welchen das Leben am Meere grossen Nutzen bringt. Bei den Anämischen lässt sich der Seeaufenthalt oft durch andere Behandlung im Innern des Landes ersetzen; bei den Rachitischen ist aber die Thalassotherapie allen anderen Kurmethoden vorzuziehen.

Wenngleich auch bei Erwachsenen die Behandlung in Seehospizen (oder Sanatorien) sehr nützlich ist, so ist sie doch in viel höherem Grade bei Kindern nöthig; für diese empfehlen wir sie daher besonders dringend. Für wohlhabende kranke Kinder lassen sich auch Einrichtungen in Privathäusern am Meere treffen; aber für die armen kranken Kinder, deren Anzahl wegen der kläglichen Nahrungs- und Wohnungsverhältnisse viel grösser ist, ist eine gründliche Behandlung fast nur in Seesanatorien möglich, und für sie müssen wir die thätige Theilnahme aller derer erbitten, welche die Mittel besitzen, zu helfen. Diejenigen, welche nicht in näheren Verkehr mit den unglücklichen kleinen Wesen kommen, können sich keine Idee von den grenzen-



losen Leiden machen, welche mit der Pott'schen Krankheit oder den tuberkulösen Entzündungen des Hüft- oder Knie- oder Fussgelenks verbunden sind: in ihren licht- und luftlosen Wohnungen gehen die kleinen Patienten ohne passende Nahrung entweder nach langen Qualen elend zu Grunde oder, wenn sie sich allmählich erholen, so müssen sie meist als Krüppel durch das Leben gehen und können als solche ihr Brot nicht verdienen. In den Hospitälern des Binnenlandes ist ihnen meist nicht zu helfen. Auch als Prophylaxis gegen Lungentuberkulose ist bei skrophulösen Kindern die Behandlung in Seesanatorien von grossem Werthe; denn viele von denen, welche dem Tode an den oben genannten Leiden entgehen, werden später von Lungentuberkulose ergriffen und tragen so zur Verbreitung dieser Volkskrankheit bei.

Und doch ist den armen Kleinen in fast allen Fällen zu helfen, wenn sie nur frühzeitig in Seesanatorien gebracht werden. Aber auch hier sollte man nie mit halben Maassregeln zufrieden sein, nicht mit einem Aufenthalt von einem Monat oder sechs Wochen, sondern man sollte denselben mehr als verdoppeln, ja bei manchen Kranken auf zwei bis drei Jahre ausdehnen, bis die Heilung so vollkommen wie irgend möglich geworden ist, Es ist fast nutzlos, Kinder mit Pott'scher Krankheit und anderen tuberkulösen Gelenk- und Knochenentzündungen nur auf sechs Wochen in ein Sanatorium aufzunehmen und sie dann in ihre elenden, unhygienischen Verhältnisse zurückzuschicken. Es ist ferner unzulänglich, die Behandlung in den Seehospizen auf den Sommer zu beschränken; sie muss auch im Winter fortgesetzt werden, und es ist ganz verkehrt, diese Sanatorien im Winter zu schliessen. Die Behandlung in den Seesanatorien ist für arme Kinder im Winter sogar noch nothwendiger als im Sommer, weil im Winter die Fenster in den engen Wohnungen der Armen fast nie geöffnet werden und die Luft in denselben verpestet ist. Wer die Armen in ihren Wohnungen behandelt hat, kann hierüber keinen Zweifel haben. Die Witterungsverhältnisse sind zwar während des Winters in den nördlichen Sanatorien, an den Küsten von Deutschland, Holland, Belgien, Nordfrankreich, England und Skandinavien nicht ganz so günstig wie im Sommer, sie lassen sich aber durch passende Schutzmittel ganz erträglich machen; und selbst ohne Schutz ist das kranke Kind im Winter sowohl wie im Sommer in jedem Sanatorium am Meere in einer unvergleichlich viel besseren Lage für seine Genesung als in den licht- und luftlosen, überfüllten Stuben im Binnenlande. Im Winter können ganz gut warme Seebäder gegeben werden, und die kranken Kinder können, warm bekleidet und zugedeckt, während des grösseren Theil des Tages in offenen Gallerieen, zuweilen sogar ganz im Freien liegen.

In früheren Jahren hat man auch für die Behandlung der Lungentuberkulösen die Kurorte und Sanatorien nur während eines Theils des Jahres offen gehalten, und selbst H. Brehmer hat in Görbersdorf in dieser Weise begonnen. Bald aber hat man eingesehen, dass dies unzulänglich war, und dass die Kranken im Winter in der Heimath oder an heissen Kurorten von dem viel verloren, was sie im Sommer gewonnen hatten. In Davos und St. Moritz verfiel man zuerst in den umgekehrten Fehler, nämlich in den, die Kur auf den Winter zu beschränken, bis man sah, dass im Sommer in der Heimath eingebüsst wurde, was im Winter angelegt war. Jetzt fängt man an, die Kur durch das ganze Jahr an demselben Orte fortzusetzen.

Leider fehlt es hierfür noch sehr an Mitteln. Für jedes Bett, welches gegenwärtig in den bestehenden Sanatorien geboten wird, sollten wenigstens 100 Betten gegründet werden. Es mag im Augenblick recht schwer, ja unmöglich sein, dies auszuführen, weil das Publikum, die Kranken- und Arbeitervereine, die Gemeinderäthe und



Gesundheitsbehörden die Frage noch nicht hinreichend verstehen; wir dürfen aber den Muth nicht verlieren, sondern müssen alle Hebel in Bewegung setzen, um das Ziel zu erreichen. Es müssen nationale Gesellschaften gegründet werden unter Leitung hochstehender und hervorragender Persönlichkeiten, an welchem sich alle wohlhabenden Stände, natürlich mit Einschluss der Aerzte betheiligen. Die Frauenvereine haben hier eine der schönsten Aufgaben vor sich, und diejenigen Frauen, welche die armen Kinder in ihren Wohnungen und später in den Sanatorien besucht haben, werden ihr Herz für die Sache öffnen. Der Staat mag Einiges beitragen, aber die Gemeinde- und Stadträthe und zum Theil die Arbeitervereine müssen vor allem für die kranken Kinder der Armen sorgen. Wenn die Stadt Paris allein Sanatorien für mehr als 1030 Kinder in Berck-sur-Mer Sommer und Winter unterhält, und noch dazu eine grosse Anzahl von kranken Kindern auf ihre (der Stadt) Kosten in verschiedene andere Seesanatorien schickt und sie dort so lange verpflegen lässt, als der Arzt es für nöthig hält, so sollten andere Nationen und Städte diesem rühmlichen Beispiele folgen.

Noch einmal müssen wir betonen, dass fast alle skrophulösen und fast alle an äusserer Tuberkulose (wir sprechen hier nicht von Lungentuberkulose) leidenden Kinder geheilt werden, wenn sie nur frühzeitig in Seehospize gesandt und lange genug dort behandelt werden.

Vor fast 40 Jahren hat unser verstorbener Freund J. W. Beneke diesen wichtigen Gegenstand wiederholt mit uns ausführlich besprochen, und es gereicht ihm zu unvergesslicher Ehre, dass er unermüdlich in dieser Richtung in Deutschland gearbeitet hat, und dass es ihm endlich gelungen ist, das schöne Sanatorium von Norderney ins Leben zu rufen.

Es ist hier nicht der Platz, genauer auf die Beschreibung der Lage und der Einrichtungen der Meersanatorien einzugehen, aber einige Worte mögen erlaubt sein. Selbstverständlich soll das Sanatorium an einer durchaus gesunden Stelle liegen, auf trockenem, infektionsfreiem Boden, entfernt von Sümpfen und stehenden Wässern, von Fabriken und anderen die Luft verunreinigenden Einflüssen, nahe an einem sandigen Strande. Das Sanatorium soll auf allen Seiten der Sonne und freien Luft ausgesetzt, nicht an einen Felsen angebaut sein, aber, so weit als möglich, vor kalten Winden geschützt liegen. Es müssen grosse, offene aber vor Regen und kalten Winden schützbare Gallerieen vorhanden sein, ferner freie Spielräume getrennt für Knaben und Mädchen, sowie Plätze zum Gehen und zu gymnastischen Uebungen bei gutem und schlechtem Wetter. Die Schlafzimmer dürfen nicht tief sein, so dass jedes Bett der freien Luft ausgesetzt ist; sie müssen grosse Fenster haben von der Decke bis zum Boden, weit genug, dass die Betten durch dieselben bequem auf die Terrassen oder Gallerieen gerollt oder geschoben werden können. Es muss gute Gelegenheit zu gefahrlosem Baden im Meere vorhanden sein, und es müssen auch geschützte Schwimmbäder mit dem Hause in Verbindung stehen, in welchen erwärmte Seebäder im Winter, und, wo nöthig, auch im Sommer genommen werden können; daneben auch Einzelbäder für besondere Fälle. Isolierhäuser für ansteckende Kranke dürfen nicht fehlen, und auch für Kranke, welche an anderen akuten Krankheiten wie Pneumonie, rheumatischen Fiebern und Meningitis leiden, muss Trennung möglich sein. Ferner muss ein Operationsraum einen Theil von jedem Sanatorium bilden, obgleich die operativen Eingriffe möglichst beschränkt werden sollten, da sie bei den mächtigen hygienischen Einwirkungen der Seeluft, der Seebäder und der

reichlicheren Nahrungsaufnahme viel weniger nöthig sind, als in den Hospitälern des Binnenlandes.

Es hat sich gewiss Vielen der Gedanke bereits aufgedrängt, dass schwimmende Sanatorien von grossem Nutzen sein würden; es ist dies zwar nicht so vollkommen auszuführen, als man es wünschen möchte, aber es liesse sich manches thun.

Man könnte z. B. mit jedem Seesanatorium ein gut eingerichtetes Schiff in Verbindung bringen und bei ruhigem Wetter diejenigen Kranken, welche auf das Schiff gehen oder getragen werden können, auf das Schiff bringen, um sie vier bis zehn Stunden auf das Meer fahren zu lassen. Das Schiff könnte ein Dampfschiff oder ein Segelschiff sein. Von solchen kleinen gefahrlosen Seefahrten würden viele Kinder grossen Nutzen ziehen, denn die Luft auf dem Meere selbst ist doch noch mehr belebend als die am Ufer, besonders bei Windstille. Ferner könnte man ein grosses Schiff in einer geschützten Bucht verankern und die Kranken ganz auf demselben leben und behandeln lassen. Bei diesem zweiten Plane aber würde es schwer sein, hinreichenden Raum für Gänge zu beschaffen, und der Transport von Kindern aus dem Schlafzimmer auf das Deck würde in manchen Fällen beschwerlich sein. Auch würde die Luft in den Schlafzimmern etwas beengt sein, wenn man nicht die letzteren sehr gross anlegen würde. Die St. Johns Guild in New-York besitzt ein floating hospital ship, mit welchem Kranke täglich sechs bis sieben Stunden auf das Meer fahren.

Indikationen.

Unter den Zuständen, für welche die Behandlung in Seehospizen angezeigt ist, verdienen besonders genannt zu werden:

1. Allgemeine Schwäche und mangelhafte Ernährung, welche diese Behandlung aus prophylaktischen Gründen erfordern.
2. Unvollständige Erholung nach verschiedenen akuten Krankheiten mit Einschluss von Pneumonie, Pleuritis und chronischer Bronchitis.
3. Skrophulöse oder tuberkulöse Affektionen der Lymphdrüsen.
4. Skrophulöse oder tuberkulöse Gelenkentzündungen mit Einschluss der Hüftgelenkentzündungen und der Pott'schen Krankheit.
5. Knochenkaries.
6. Adenoide Wucherungen in der Nase und im Schlunde mit oder ohne Hypertrophie der Mandeln.
7. Skrophulöse Augenentzündungen.
8. Skrophulöse Hautkrankheiten.
9. Anämische Zustände mit Einschluss von Chlorose.
10. Rachitis.
11. Skoliose.

In manchen der genannten Zustände, wie denen unter 1, 2 und 9 gruppierten, ist eine Behandlung von 6—8 Wochen oft genügend, in anderen dagegen, welche besonders in den Gruppen 3, 4 und 5 zu suchen sind, muss die Behandlung über 4 bis 6 bis 12 Monate, selbst ein paar Jahre ausgedehnt werden, je nach der Konstitution und dem Fortschritt, den die Krankheit vor dem Beginn der Behandlung gemacht hatte.

Gegenanzeigen kennen wir nur in den seltensten Fällen.



Seewasser wurde schon im Alterthum innerlich und in Bädern gebraucht, und wohl auch später von den in der Nähe des Meeres lebenden Völkern. Eine ausführlichere Mittheilung hierüber hat, so weit uns bekannt ist, zuerst Dr. Richard Russel (auch Russell geschrieben) veröffentlicht (Oeconomia naturae in morbis glandularem. London 1755; und »Dissertation on the use of seawate in diseases of the glands; translated from the latin, with Spead on sea water etc.« 1769. Fifth edition). Diese Arbeit scheint Anklang gefunden zu haben, sonst würde ihre Uebersetzung nicht in kurzer Zeit eine fünfte Auflage erlebt haben. Russel machte vielfach vom Trinken des Seewassers Gebrauch, mehr aber von den Seebädern und gelegentlich von Umschlägen auf kranke Theile. Er erwähnt nichts vom Aufenthalt am Seeufer und hat vielleicht auf diesen keinen besonderen Werth gelegt. Wir dürfen aber glauben, dass die Kranken während des regelmässigen Gebrauchs der Seebäder am Meere gewohnt haben und dass durch das Athmen der Seeluft die Kur mächtig unterstützt worden ist.

Allmählich scheint diese Ansicht zur Ueberzeugung der Aerzte und Laien gekommen zu sein und unter Anregung von Dr. Lettsom und Dr. Latham 1791 zur Gründung der »General seabathing infirmary« in Margate an der Küste von Kent geführt zu haben, an einem der am meisten belebenden Seeufer von England. Der Name wurde wiederholt verändert und ist seit 1898 »Royal seabathing hospital«, zur Aufnahme von Kranken, welche an tuberkulösen und anderen Krankheiten leiden, die zur Heilung ausser ärztlicher und chirurgischer Behandlung den Einfluss der Seeluft und Seebäder brauchen. Dieses Hospital ist sehr gut eingerichtet und hat sich seit der Gründung in der letzten Zeit besonders durch die Liberalität des bekannten Hautarztes Sir Erasmus Wilson sehr vergrössert, so dass es jetzt 150 Betten enthält; aber die mittlere Dauer des Aufenthalts jedes Kranken (4 bis 10 Wochen) ist für die Mehrzahl der Fälle kaum genügend. Eine kleinere Anstalt ist in Rhyl in Flintshire, an der Küste von Northwales, errichtet worden, wo das Royal Alexandra childrens hospital 50 Betten hat. Leider hat die Gründung von Sanatorien am Meere für skrophulöse und tuberkulöse Kinder in England nicht den Fortschritt gemacht, den sie hätte machen sollen.

Viel grösser, obgleich verhältnissmässig jünger ist der Fortschritt in der Behandlung der Skrophulose und Tuberkulose der Kinder in Sanatorien am Meere in Frankreich, ein Umstand, welcher dem einsichtsvollen Wohlthätigkeitssinn der Nation Ehre macht, ebenso wie vielen mitwirkenden Aerzten, unter denen wir nur Bergeron, Armangaud, Monod und Ch. Leroux besonders nennen wollen, und schliesslich manchen verständigen Philantropen, wie Baron James Rothschild und dessen Familie, den Gründern und den Unterhaltern des schönen Hôpital Rothschild in Berck-sur-Mer und M. Pallu, dem Gründer des Vereins »Oeuvre des hôpitaux marins«. Die Gründung und der Betrieb der meisten Seehospize oder Sanatorien an den Küsten von Frankreich steht unter der Leitung von zwei Vereinen: »L'assistance maritime des enfants scrofoleux et rachitiques«, und »L'oeuvre des hôpitaux marins«. Der Anfang geschah jedoch durch die Privatwohlthätigkeit, indem Madame Armengaud (née Hinsh) 1847 ein Hospital mit 24 Betten in Cette gründete.

Die Seehospize von Frankreich haben sehr verschiedene Klimate; gross ist der Unterschied zwischen den Nord-, West-, und Südküsten, nur eins haben sie gemeinsam, das ist die Lage am Seeufer mit der mächtigen Einwirkung des Meeres. An der Südküste nennen wir: die Hospize von Cannes, Cette, Banguls-sur-Mer und Hyères-Giens; an der Westküste: Arcachon, Saint Trojan auf der Insel Oléron und



Pen-Brou bei Le Croisic neben ein paar kleineren Anstalten; an der Nordküste sind das kleine Sanatorium Saint-Pol-sur-Mer und die Seesanatorien Stadt Berck-sur-Mer. Die Stadt Paris, oder, um es genauer auszudrücken, L'assistance publique de Paris hat allein dort 1034 Betten, von denen 700 im grossen Hospital, die übrigen im kleinen Hospital und in den beiden Maisons Cornu sind. Ausserdem ist in Berck das schöne Hôpital Rothschild, welches sehr gut eingerichtet ist und 100 Kinder aufnimmt; dieselben werden von der Familie Rothschild im Winter sowohl wie im Sommer unterhalten. Neben diesen nur für arme Kinder bestimmten Hospitälern giebt es in Berck-sur-Mer noch verschiedene Pensionen oder Sanatorien für mehr oder weniger wohlhabende Kranke.

Italien hat früh den Werth der Seesanatorien in der Behandlung der Skrophulose und Tuberkulose erkannt, besonders infolge der verdienstvollen Anregungen des Dr. Barzelaï. Das erste Sanatorium wurde in Viareggio 1841 gegründet; später folgten viele andere, unter welchen wir Sestri Levante, Porto d'Anzio, Loano, Palermo, Lido (Venedig), Rimini, Riccione und Fano nennen wollen. Es haben sich in Italien zur Förderung dieses Werks mehrere Gesellschaften gebildet, so die »Società degli amici dell'infanzia«, »Institutione romana degli ospizi marini pei fanciulli poveri rachitici e scrophulosi«.

Auch Oesterreich-Ungarn hat an den Küsten des adriatischen Meeres mehrere gute Seehospize, so in Triest, Grado, S. Pelagio bei Rovigno, das Maria Amalia Asyl bei Lussin Grande und Dr. Szegös Kindersanatorium bei Abbazia. Das Interesse für Seehospize ist im Wachsen und wird von der Kaiserlichen Familie und dem »Verein zur Errichtung und Förderung von Seehospizen für kranke, insbesondere skrophulöse und rachitische Kinder« gefördert. Es wäre zu wünschen, dass die Kurzeit für die einzelnen Kranken weniger beschränkt und die Sanatorien auch im Winter offen wären.

Deutschland hat vier Seehospize unter der Leitung des »Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten«: 1. das Seehospiz »Kaiserin Friedrich« in Norderney; 2. das Hospiz in Wyk auf Föhr; 3. das Friedrich Franz-Hospiz in Gross-Muritz und 4. das Hospiz Zoppot bei Danzig. In Norderney stehen 240 Betten zur Verfügung; durch einen neuen Pavillon werden noch 24 hinzukommen; in Wyk auf Föhr jetzt 80, die bald auf 100 gebracht werden sollen; in Gross-Muritz 70, die auf 90 vermehrt werden, und in Zoppot 50. Die Dauer des Aufenthalts jedes Kindes beträgt nur ungefähr sechs Wochen. Norderney ist der einzige Platz, wo das Sanatorium im Winter offen bleibt; und es ist kaum glaublich, dass die Möglichkeit, kranke Kinder im Winter dorthin zu bringen, nur spärlich benutzt wird, obgleich die Seeuferplätze im Winter für die armen Kinder hundert Mal besser wären als die engen, heissen Zimmer der Armen mit geschlossenen Fenstern in Berlin, Dresden, Bremen, Hamburg, Magdeburg oder irgend einer Stadt mit einer zahlreichen Arbeiterbevölkerung. Sehr richtig haben die Herrn Ewald, Salomon und A. Baginsky auf dem Berliner internationalen Kongresse zur Bekämpfung der Tuberkulose in kurzen, aber bestimmten Worten darauf hingewiesen, dass die Dauer der Kuren in den deutschen Seesanatorien ungenügend ist, und Ewald bedauerte noch besonders, dass Norderney im Winter nicht gehörig besucht wird. Es ist wahrhaftig nöthig, dass die Berufsgenossen, welche Einsicht in die hygienischen Fragen haben, alles aufbieten, um sowohl Aerzte als Laien über diese wichtigen Punkte zu belehren. Die Resultate der Behandlung sind hier ziemlich befriedigend, wenn auch nicht so günstig als in den französischen Seehospizen; sie würden aber sicherlich ebenso gute



werden, wenn die Dauer der Kur in jedem einzelnen Falle nicht beschränkt wäre. Wir erinnern uns immer noch mit Freuden an einen Besuch in Berck-sur-Mer, wo Dr. Calot, der behandelnde Arzt in dem Pariser Hospiz, unsere Frage, wie lange er das gerade untersuchte, an schwerer Pott'scher Krankheit leidende Kind im Hospital behalten dürfe, antwortete: ein Jahr oder zwei Jahre oder so lange es nöthig ist. — So sollte es überall sein!

Auch in den anderen an die Nord- und Ostsee grenzenden Staaten sind in der letzten Zeit Seehospize gegründet worden, in Holland, Belgien, Schweden und Norwegen, Dänemark und Russland; aber auch in diesen Ländern bis jetzt noch in ungenügender Anzahl.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika besteht bis jetzt nur in beschränkten Kreisen grosses Interesse für Seehospize. In New-York und in Philadelphia sind mehrere Wohlthätigkeitsgesellschaften, welche Sanatorien für schwächliche und auch kranke Kinder und ihre Mütter am Meeresufer besitzen; aber die Dauer der Kur ist auf wenige Wochen und nur auf den Sommer beschränkt. Die St. John's Guild in New-York hat auch, wie schon oben erwähnt, ein »Floating hospital and sea side nursery«, welches die schwachen Kinder mit ihren Müttern mehrmals in der Woche für 6—7 Stunden auf das offene Meer und zurück fährt. Es ist dies eine gute Idee, aber die kurze Dauer des Aufenthalts im Sanatorium beschränkt die Zahl der Fahrten auf sehr wenige. Es ist selbstverständlich, dass ein Kind, welches mit skrophulo-tuberkulösen Affektionen der Drüsen, der Gelenke oder Knochen behaftet ist, nicht in einigen Wochen geheilt, wenn auch in der Allgemeingesundheit wesentlich gebessert werden kann. Wenn einmal in Amerika die richtige Einsicht in den grossen Nutzen der Behandlung in Seehospitälern geweckt werden wird und zwar in den Kreisen, von welchen die Gründung einiger der grössten und best eingerichteten Hospitäler der Welt ausgeht, so werden bewundernswerthe Seesanatorien entstehen, zur grössten Wohlthat der armen Kinder der grossen Städte in Nord-Amerika.

II.

Die Energiebilanz des Säuglings.

Von

Geh.-Rath Professor **Dr. Otto Heubner**
in Berlin.

Es giebt zwei Hauptwege, auf denen die Forschung den Vorgängen bei der Ernährung eines Organismus, in unserem Falle des Säuglings, nachgehen kann. Auf dem einen verfolgt sie die Schicksale der einzelnen Stoffe, die dem Körper mit der Nahrung zufliessen; sie sucht zu ergründen, wie sie innerhalb dieses zerfallen müssen, um von seinen Innenflächen aufgenommen werden zu können, welchen Abbau sie sodann jenseits des Darmes in dem Blut und den Organen erfahren, zu welchen Körpern die Trümmer der verwertheten Moleküle wieder zusammentreten, um schliesslich in Gestalt von einfacheren Verbindungen den Organismus, dem sie gedient haben, zu verlassen; sie sucht klarzulegen, in welcher Weise diese verwickelten Umsetzungen die Unterhaltung der Organfunktionen, das Wachsthum oder die Erhaltung des Körperbestandes, den Fortgang des Lebens gewährleisten. Die hier aufgethürmten Räthsel zu lösen sind zahlreiche physiologische Chemiker seit Jahrzehnten bemüht; sie haben auch eine Reihe von Einblicken in den intermediären Stoffwechsel eröffnet. Aber wir sind doch noch weit davon entfernt, auch nur für einen Nährstoff, geschweige denn für die Gesammtnahrung ein klares Bild der einzelnen Glieder, die sich hier vom Eingang bis zum Ausgang aneinanderketten, entwerfen zu können und damit zu einer geschlossenen Lehre des ganzen Ernährungsprozesses zu gelangen.

Der andere Weg sieht zunächst davon ab, welche Veränderungen mit den zugeführten Stoffen im Innern des Körpers vor sich gehen, und begnügt sich — etwa wie der Generalbericht eines grossen Bankhauses — den Gesammthaushalt der Ernährung mittels Messen und Wägen der Einnahmen und Ausgaben darzulegen und daraus dann den Gewinn oder Verlust, der aus den einzelnen Formen der Ernährung erspriesst, zu erkennen. Um bei dem Gleichniss zu bleiben, so lässt dieser Weg der Forschung keinen oder nur einen sehr beschränkten Blick in den inneren Geschäftsbetrieb thun, aber er lässt ein Urtheil darüber zu, ob das Geschäft überhaupt prosperiert. Das ist nun aber für den Praktiker, dem die Sorge obliegt, einen ihm anvertrauten Organismus richtig zu leiten, zunächst das wichtigste, und so haben die mit dieser Methode erlangten Resultate den entscheidensten Einfluss auf sein Handeln ausgeübt.

Bei der hier gewählten Betrachtungsweise lassen sich die Ernährungsvorgänge unter der Formel einer einfachen Gleichung zusammenfassen, deren Inhalt lautet: Die Zufuhr von Stoffen zum Körper ist gleich der Abfuhr aus diesem und seinem Wachsthum. Letztere Grösse kann positiv, negativ oder Null sein. Je nachdem nimmt der ernährte Organismus zu, ab oder bleibt im Gleichgewicht.

Den experimentellen Beweis der Richtigkeit dieser Gleichung — zuerst für den Stickstoff der Nahrung — verdanken wir dem Forscherblick und der Lebensarbeit Carl Voit's. Seine bahnbrechenden Untersuchungen räumten mit der Lehre vom



sogenannten Stickstoffdefizit auf und zeigten, dass nichts von diesem Elemente bei seiner Wanderung durch den Körper verloren geht. Spätere Untersuchungen lehrten das gleiche für den Schwefel, den Phosphor und eine ganze Zahl anderer Elemente, die dem Körper mit der Nahrung zufliessen. Schwieriger war dieser Nachweis für den Kohlenstoff und den Wasserstoff, doch wurde auch er möglich, nachdem es gelungen war, den Respirationsapparat zur Messung der gasförmigen Ausscheidungen des Organismus anzuwenden.

So wurde man allmählich in den Stand gesetzt, die Bilanz der stickstoffhaltigen und der stickstofffreien Nährstoffe, jede für sich, zu betrachten, jener grossen Hauptgruppen, deren wesentlich verschiedene Bedeutung für den zu ernährenden Organismus Liebig zuerst oder doch am schärfsten erkannt und eindringlich gelehrt hatte. Seitdem blieb der Gehalt der Nahrungsmittel an stickstoffhaltigen, insbesondere eiweisshaltigen, und stickstofffreien Substanzen maassgebend für die Abschätzung ihres Ernährungswerthes. Als die bedeutungsvolleren, ja zeitweilig als die weit wichtigeren wurden die ersteren angesehen, während den »Respirations«mitteln eine viel geringere Beachtung in der Ernährungslehre geschenkt wurde.

Aber es lehrte doch jeder Stoffwechselversuch, dass von dem zugeführten Stickstoff selbst im wachsenden Organismus nur ein verhältnissmässig kleiner Theil zum Ansatz kam, dass also auch die plastischen Nahrungsstoffe wohl noch zu anderen Zwecken verwendet werden müssten, als dazu, Wachsthum zu erzielen, oder den täglichen Verlust an stickstoffhaltiger Substanz zu ersetzen. — Als man weiter erfuhr, dass bei der Muskelarbeit der Stickstoffverbrauch kaum gesteigert war, so gestaltete sich die Erklärung der Nothwendigkeit der stickstoffhaltigen Nahrung noch schwieriger. Denn die Thatsache dieser Nothwendigkeit war ja durch zahlreiche ausschlaggebende Versuche ebenso wie durch die Erfahrung des täglichen Lebens ganz sicher gestellt. Trotzdem muss eigentlich wohl zugestanden werden, dass eine zahlenmässig erschöpfende Antwort auf die Frage, warum (für den nicht mehr wachsenden Organismus) die tägliche Zufuhr einer bestimmten Eiweissmenge unentbehrlich ist, noch immer aussteht. — Die Messung der Drüsenarbeit, wie sie von Pawlow und seinen Schülern begonnen worden ist, verspricht vielleicht hier noch manche Aufklärung.

Inzwischen hatte aber ein Schüler Carl Voit's, Max Rubner, seine Aufmerksamkeit den bisher etwas mehr im Hintergrund der Betrachtung gebliebenen stickstofffreien Nahrungsmitteln zugewendet. Bei dem Studium ihrer Leistungen für den Gesammtstoffwechsel machte er die Entdeckung, dass die beiden grossen Gruppen von Nährstoffen, die hier in Frage kommen, die Fette und die Kohlehydrate, in weitem Umfange einander in der Nahrung vertreten können, ohne dass die Ernährung Noth leidet. Es kommt nur darauf an, dass der dynamische Werth der Nahrung, die in ihr enthaltene Energie, ausgedrückt durch ihre Verbrennungswärme, auf der gleichen Höhe bleibt. Selbstverständliches Erforderniss ist ausserdem, dass die Nahrung gleich gut verdaut wird. Und nur soweit dieses letztere bei zu starkem Ueberwiegen des einen oder des anderen Nährstoffes nicht mehr der Fall ist, scheint der gegenseitigen Vertretung der beiden stickstofffreien Hauptgruppen von Nährstoffen eine Grenze gesetzt zu sein. Selbst der stickstoffhaltige Antheil der Nahrung, soweit er das unbedingt erforderliche Maass von Eiweisszufuhr übersteigt, scheint durch die stickstofflosen Bestandtheile ersetzt werden zu können. Diese Entdeckungen nun führten Rubner zu einer ganz neuen Betrachtungsweise der Ernährung überhaupt. Zum ersten Male fing einer der führenden Gedanken des abgelaufenen Jahrhunderts,



derjenige von der Erhaltung der Energie, an, Besitz zu ergreifen von dem Gebiete, das bisher als Lehre vom Stoffwechsel bezeichnet worden war.

Von welcher Bedeutung diese Umwerthung des Ernährungsbegriffes für die Praxis schon seit Jahren geworden ist, lehren alle medicinischen Schriften über die Ernährung Kranker und Gesunder, in denen fast durchweg die Nahrungsmittel nicht mehr nur nach ihrem Gehalt an Stoffen, sondern an Energie (Kalorieen) dargestellt werden.

Der erste und eigentlich einzige, der diese neuen Gedanken auf die Säuglingsernährung zu übertragen versucht hat, ist Wilhelm Camerer. Er hat zuerst 1889 auf der Naturforscherversammlung in Heidelberg das Nahrungsbedürfniss in der Form von Wärmeeinheiten darzustellen versucht, und neuestens[1]) seine Auffassung der Ernährung als Arbeit eingehender dargelegt. Er ist aber fast unbeachtet geblieben. Auch mein Versuch auf dem internationalen Kongress in Paris, diese Lehre durch Beibringung neuer Thatsachen weiter zu begründen und zu verwerthen, ist, wie es scheint, ohne tieferen Eindruck auf die Fachgenossen geblieben.[2])

Trotzdem werde ich nicht müde werden, ebenso wie Camerer den Fusstapfen Rubner's[3]) zu folgen. Denn für den Fortschritt unseres Denkens und Arbeitens über die Säuglingsernährung sind auf diesem Wege viele und fruchtbare Anregungen zu finden.

Auch die Energiebilanz des Säuglings lässt sich in einer sehr einfachen Gleichung ausdrücken. Sie lautet:

Die mit der Nahrung in den Körper eingeführte potentielle oder Kraftarbeit ist gleich der vom Körper geleisteten und der in ihm aufgespeicherten Arbeit. Man bemerkt aber sogleich den anderen Charakter dieser Gleichung: es wird nicht Einfuhr, Verbleib und Ausfuhr bestimmter Stoffe, sondern die Leistung der Zufuhr mit der Gesammtleistung des Organismus verglichen: an sich schon eine wesentlich klarere physiologische Erwägung.

Die Zufuhr liefert dem zu ernährenden Organismus Spannungsenergie, Kraftarbeit, die sich fasslich und erschöpfend ausdrücken lässt durch ihre Verbrennungswärme. Die Leistung des Organismus dagegen besteht zum weitaus grössten Theile in Bewegungsarbeit, die wieder zum grössten Theil als Wärme den Körper verlässt. Sie setzt sich zusammen aus den »regulatorischen« Verbrennungsprozessen, besonders in den Muskeln sowie in anderen Zellterritorien des Körpers, und aus mechanischer und chemischer Bewegung, sei es in den inneren und äusseren Muskeln, sei es in den Drüsenzellen, wo diese zur Verdauung, Harnabsonderung, Nerventhätigkeit, inneren Sekretion u. s. w. nöthig sind. Nur zu einem kleinen Theil besteht die Leistung des ernährten Organismus in der Aufspeicherung von Kraftarbeit, soweit nämlich Ansatz an den Körper erfolgt. Bei diesem Vorgange soll nach Camerer eine Umsetzung von Arbeit aus dem latenten in den freien Zustand nicht erfolgen, vielmehr die potentielle Energie der Zufuhr als solche in der dem Stoffansatz entsprechenden Menge zur Ablagerung kommen. Das wird für das Fett wohl seine Richtigkeit haben. Aber beim Kohlehydrataufspeichern und noch mehr beim Eiweissansatz vollziehen sich Spaltungen und nachher wieder Synthesen, die lebendige Arbeit erfordern. Man kann diese aber allerdings zur Verdauungsarbeit füglich hinzurechnen.

---

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 51.

2) Monti (Archiv für Kinderheilkunde Bd. 29. S. 392) hat sich sogar zu einem persönlichen Angriff verstiegen, den ein Schriftsteller seiner Vergangenheit füglich hätte unterlassen dürfen.

3) Rubner, Biologische Gesetze. Marburg 1887.



Bedienen wir uns algebraischer Zeichen zur Bezeichnung der dargelegten Grössen, und nennen mit Camerer

die in der zugeführten Nahrung enthaltene Arbeit . . . . . n,
die zur Erzeugung der abfliessenden Wärme verwendeten Arbeit e,
die in dem Körperanwuchs des Säuglings enthaltene Arbeit . a,

so lautet die Gleichung

$$n = e + a$$

für das wachsende Kind. (Es wird hierbei, der Einfachheit halber, von der äusseren mechanischen Arbeit (l nach Camerer), die beim gesunden jungen Säugling so gering ist, dass sie vernachlässigt werden kann, abgesehen). Hierbei ist nun zu beachten, dass von den beiden Summanden auf der rechten Seite der Gleichung e den weitaus grösseren Betrag darstellt. Denn in ihm, d. h. also der ganzen Energie, die den Körper als freie oder gebundene Wärme verlässt, ist die Arbeit der Oxydationsvorgänge in den Zellen, das Nebenprodukt der Arbeit des Herzens, der Nieren, der Verdauungsdrüsen und Muskeln enthalten. Nach Rubner[1]) ist beim hungernden Thier und bei niederer Aussentemperatur die vom Körper gelieferte Arbeit (die dann von der Körpersubstanz selbst ihre Quellen bezieht) nicht wesentlich verschieden von der beim mässig genährten und beläuft sich bei Organismen von dem gleichen Gewicht, wie das neugeborene Kind, auf 88 Kalorieen pro Kilo. Bei dem von Rubner und mir an einem ziemlich gut wachsenden Säugling angestellten Versuche[2]) ergab sich, dass von der gesammten Energie, die dem Kinde mit der verabreichten gezuckerten Kuhmilch zufloss, nur der neunte Theil zum Ansatz benutzt werden konnte, während das ganze Uebrige den Körper wieder verliess. In diesem Beispiel war also $e = 88\,\%$ von n, $a = 12\,\%$ von n.

Auf alle Fälle muss bei der Ernährung $n >$ als $e\,(+\,l)$ sein, wenn ein Ansatz möglich sein soll, also wenn das Resultat der Ernährung dem physiologischen Verhalten des Säuglings entsprechen soll.

Wird $n = e\,(+\,l)$, so kann der Säugling leben, aber nimmt nicht zu. Das ist aber ein pathologischer Zustand, da normalerweise eben eine fortdauernde Zunahme im Säuglingsalter herrscht. Der Säugling befindet sich dann, ähnlich wie der Erwachsene, auf »Erhaltungsdiät«. Obwohl pathologisch, kann dieser Zustand vom Säugling thatsächlich wochen- und monatelang ertragen werden, wie mir eine ganze Reihe von Beobachtungen meiner Säuglingsabtheilung im Laufe der letzten Jahre gelehrt haben. Ja es ist selbst nach so langer Dauer solchen Zustandes eine Behebung und völlige Rückkehr zum physiologischen Zustand möglich.

Das Verhältniss zwischen den beiden Gliedern der Gleichung kann sich aber auch so gestalten, dass $n < e$ wird. Das kann auf doppelte Weise geschehen. Einmal dadurch, dass n kleiner wird; d. h. der Nahrungswerth unter den Bedarf des Organismus herabgeht. Das ist leicht verständlich. Dieser Effekt wird z. B. auch eintreten, wenn eine an sich genügend energiehaltige Nahrung im Darmkanal nicht ordentlich ausgenutzt wird. Er könnte sich auch ereignen, wenn die Fähigkeit, die Nährstoffe innerhalb des Körpers bis zu den Endprodukten zu verbrennen, abnähme, weil dann eine pathologisch grosse Energiemenge den Körper (durch die Nieren hauptsächlich) unbenutzt verlassen würde. Doch haben wir für eine solche Annahme noch keineswegs sichere Unterlagen, auch würde ein solcher Zustand wohl schwerlich

[1]) Rubner, l. c.
[2]) Zeitschrift für Biologie Bd. 38.

lange ertragen werden. Die alimentäre Laktosurie lässt sich nicht ohne weiteres in diesem Sinne verwerthen. Endlich ergab der einzige positive Versuch, der von Rubner und Verfasser an einem atrophischen Kinde angestellt wurde, eine völlig normale Fähigkeit, die zugeführte Nahrung zu den Endprodukten zu zersetzen. Die CO_2-Ausscheidung entsprach ganz dem zu erwartenden Betrage (Zeitschrift für Biologie Bd. 38). Aber, und das ist weniger einfach, auch dadurch kann $n < e$ werden, dass die Grösse e $(+ l)$ wächst, d. h. bei gleichbleibendem Energiegehalt der Nahrung die vom Körper zu leistende Arbeit sich vergrössert. Das ist z. B. beim Erwachsenen der Fall, wenn dieser anstrengende mechanische Arbeit zu verrichten gezwungen ist. Beim Säugling kommt das allenfalls bei grosser Unruhe in Betracht, aber unter normalen Verhältnissen kaum. Wohl aber kann hier die innere Arbeit, ganz besonders die Arbeit der Verdauungsdrüsen, eine solche Steigerung erfahren, dass (bei gleichbleibendem Werthe von n) e grösser als n wird.

Mag nun die Gleichung auf die eine oder andere Weise gestört werden, unter allen Umständen muss der an n fehlende Betrag ergänzt werden, und damit muss eine neue Grösse in der Gleichung auftreten. Der Organismus selbst giebt von seinem Bestande einen mehr oder weniger grossen Antheil her, dessen Zersetzung alsdann die für das Leben nöthige Arbeit mit liefern hilft. Camerer bezeichnet diesen Werth mit k (Körpersubstanz), die Gleichung lautet dann $n + k = e\ (+ l)$.

Das Leben bleibt ermöglicht, aber der betreffende Organismus nimmt jetzt an Gewicht ab.

Es dürfte aus diesen wenigen Auseinandersetzungen hervorgehen, wie wichtig es für das Verständniss des ganzen Ernährungsvorganges sein müsste, die einzelnen Glieder der Energiegleichung im konkreten Falle messen und in bestimmten Zahlen ausdrücken zu können. Im Prinzip müsste die Arbeitsgrösse des Körpers e, die ganz und gar in Form von Wärme diesen verlässt, sich ohne Verlust kalorimetrisch ermitteln lassen. Ein unvollständiger derartiger Versuch ist auch von Langlois[1]) bereits einmal gemacht; aber die Wiederholungen scheiterten noch an den praktischen Schwierigkeiten. Man hat sich im allgemeinen damit geholfen, diese Grösse bei gesunden gut zunehmenden Säuglingen nach dem Kalorieenwerth der Nahrung zu schätzen. Da man aus der Grösse a (dem täglichen Wachsthum) annähernd[2]) die aus der Nahrung im Körper aufgespeicherte Energie berechnen kann, so ist es in der That möglich, wenn n bekannt ist, daraus und aus a die Grösse e wenigstens ungefähr zu ermitteln, da $n - a = e$.

Nun ist aber selbst der Energiewerth der Nahrung bisher noch keineswegs sehr eingehend erforscht. Gerade an diesem Punkte lässt sich aber zuerst und verhältnissmässig am leichtesten der Hebel ansetzen. Denn bei der Säuglingnahrung haben wir es mit einer im ganzen recht gleichmässig zusammengesetzten und einförmigen Zufuhr zu thun, deren Energiebetrag nicht nur berechnet, sondern auch ohne grössere Schwierigkeiten durch den Verbrennungsversuch direkt festgestellt werden kann. Dieser aber giebt natürlich ungleich zuverlässigere Werthe, als die Berechnung nach der chemischen Zusammensetzung.

In der Milch z. B. finden sich ja gewisse unbekannte Stoffe, in der der Frau von nicht zu vernachlässigender Menge, deren Energiewerth noch gar nicht berechenbar

[1]) Centralblatt für Physiologie 1887.

[2]) Genauer wird dieses möglich sein, wenn man erst die quantitative chemische Zusammensetzung des Säuglings genau kennen wird, worauf durch Camerer's neuere Arbeiten Aussicht vorhanden ist.

ist; ferner ist es fraglich, ob für das Milcheiweiss, auch für Milchfett, die allgemein zur Rechnung benützten Zahlen ohne weiteres gültig sind. — Es liegen aber zur Zeit solche direkte Bestimmungen (mittels der Verbrennung in der Berthelot'schen Bombe) sowohl für gewöhnliche gute Handelsmilch, wie auch für Frauenmilch vor. Sie stammen von Rubner[1]). Die Frauenmilch stammte von zwei verschiedenen Frauen, von denen die eine eine fettarme, die andere eine fettreiche Milch lieferte. Der Energiegehalt der ersteren wurde zu 614,2 grossen Kalorieen pro Kilo, derjenige der letzteren zu 723,9 Kalorieen bestimmt. Die Bestimmungen verschiedener Kuhmilchsorten bewegten sich zwischen 622 und 690 Kalorieen pro Kilo. — Bei den folgenden Untersuchungen ist die Muttermilch zu rund 650, die Kuhmilch zu 670 Kalorieen im Kilo angesetzt. — Ausser diesen Bestimmungen hat Herr Professor Rubner auf meine Bitte die Güte gehabt, noch einige Gemische, die auf meiner Klinik bei der Ernährung kranker Säuglinge zur Verwendung gelangen, auf ihren Energiegehalt zu bestimmen. Ich erwähne aus diesen Bestimmungen, dass im Liter der Liebig'schen Suppe, wie sie nach Keller's Vorschrift jetzt zubereitet wird, 808 grosse Kalorieen enthalten sind; die gleiche Menge Buttermilch, nach de Jager zubereitet, enthält 698 grosse Kalorieen, ein Liter Allenbury-Mischung (No. I.) enthält 546 Kalorieen, ein Liter Mehlsuppe aus Rademanns Mehl (ohne Milch; 5 %ig) 195 Kalorieen, ein Liter Eselsmilch[2]) (von Hofrath Dr. Klemm in Dresden gütigst zur Untersuchung übersandt) 502,5 Kalorieen. Ist man im Besitz dieser Zahlen, so handelt es sich nur um die genaue Messung des täglich vom Säugling genossenen Volumens oder auch Gewichtes der betreffenden Nahrung, um einen Ueberblick über den Energiewerth der Zufuhr zu bekommen. Da es sich um die Ernährung eines wachsenden Organismus handelt, also eines regelmässig sich verändernden, so darf man, wenn man grössere Zeiträume der Ernährung oder verschiedene Kinder unter einander vergleichen will, nicht die absolute Quantität der täglichen Zufuhr als Maassstab wählen, sondern muss ein konstantes Verhältniss, also z. B. die Grösse der Kalorieenzufuhr, die auf ein Kilo Kindskörper kommt, dazu benutzen. Diese Grösse mag der Energiequotient der Nahrung heissen. Bekommt also z. B. ein Säugling von 7,6 Kilo eine tägliche Energiezufuhr von 620 Kalorieen, so ist der Energiequotient $\frac{620}{7,6} = 81,6$ Kalorieen.

Es handelt sich nun darum, will man weitere Aufschlüsse nach dieser Richtung erhalten, diesen Energiequotienten in einer möglichst grossen Zahl von Einzelbeobachtungen festzustellen. Aus diesen wird sich dann ergeben, ob diese Zahl eine gewisse Konstanz hat, wie hoch sie sein muss, um Ansatz zu erzielen, ob verschiedene Sorten von Nahrung in dieser Beziehung verschiedenwerthig sind u. v. a.

Voraussetzung dabei ist aber, dass diese Untersuchungen an gesunden Säuglingen vorgenommen werden, von denen man voraussetzen kann, dass die zugeführte Nahrung in dem normalen Prozentsatz zur Aufsaugung gelangt (zu etwa 91 % der dargebotenen Energie, vergl. Rubner und Heubner, Zeitschr. für Biologie Bd. 38). Denn trifft diese Voraussetzung nicht zu, so würde die Rohzufuhr gar nicht mehr als Maassstab zu gebrauchen sein, müsste vielmehr in jedem einzelnen Falle die Resorptionsgrösse vorher bestimmt werden, was ja bekanntlich ein umständliches

[1]) Zeitschr. für Biologie Bd. 36.

[2]) Diese stammte von einer Eselin und war so gewonnen, dass vom Anfang, der Mitte und dem Ende des Melkens Proben zusammengemischt waren.



Verfahren ist. Hat man aber gesunde, d. h. durch die ganze monatelange Beobachtungszeit hindurch gut gedeihende Kinder vor sich, so darf man auch voraussetzen, dass die Aufsaugung keine Abweichungen darbieten kann, und darf die Bruttoeinnahme ganz wohl zum Vergleiche mit anderen Grössen verwenden.

Nun sind freilich Beobachtungen, die eine Untersuchung in dem eben bezeichneten Sinne durch einen grossen Theil der Säuglingszeit oder durch das ganze erste Jahr hindurch zulassen, in der Litteratur nur erst äusserst spärlich vorhanden. Denn es genügt ja nicht nur eine Tag für Tag fortgesetzte genaue Feststellung der zugeführten Nahrungsmenge, sondern es muss auch die Zusammensetzung so genau bekannt sein, dass eben die Umrechnung der Stoffe in Energie möglich ist. In dieser Beziehung fehlt leider in manchen sonst sehr sorgfältigen Aufzeichnungen die genaue Angabe des zugesetzten Zuckers, was sie natürlich ohne weiteres unbrauchbar macht. Ausserdem muss eine wenigstens allwöchentlich vorgenommene Gewichtsbestimmung vorhanden sein.

Für die künstliche Ernährung ist es mir in der Litteratur nicht gelungen eine fortlaufende Beobachtung aufzufinden, wohl aber einige über ein paar Monate sich erstreckende Fragmente. Dagegen verdanke ich der Güte des Herrn Doc. Dr. Finkelstein zwei und der der Herren Camerer-Söldner eine über ein Jahr fortlaufende Beobachtung, die allen obigen Anforderungen genügt. Für die natürliche Ernährung habe ich die bekannte Ernährungsgeschichte des Kindes von Feer[1]), die einzige erschöpfende Beobachtung über eine Säugungsperiode von Anfang bis Ende, benützen können.

Die Untersuchung der einzelnen Fälle wurde nun in der Weise ausgeführt, dass jede Woche des Lebens eine Periode bildete, für die 1. jedesmal das mittlere Gewicht, 2. jedesmal der Energiequotient der zugeführten Nahrung nach der oben angegebenen Methode bestimmt wurde. Gleichzeitig wurde das Volumen notiert, in dem die gesammte Energiemenge täglich dem Kinde zugeführt wurde.

Diese drei Grössen wurden in Kurven eingetragen, und so entstanden die Diagramme, die nunmehr erläutert werden sollen. Die obere schwarze Linie stellt die Wachsthumskurve dar, die untere schwarze Säule den Energiequotienten, die Höhe der blassen Säule bedeutet das Volumen der täglich gereichten Nahrung. Die Wachsthumskurve ist im Original auf gutes Millimeterpapier eingezeichnet, um genau gleiche Zeiten (jeder Millimeter der Abscisse = 1 Tag) auf die Gewichtszunahmen zu beziehen. Immerhin sind die Kurven nur unter einander zu vergleichen, da die Bedeutung des Millimeters der Ordinate = 50 g willkürlich ist.

Betrachten wir zuerst das Diagramm, das den Gang der Ernährung an der Mutterbrust darstellt (Feer): Fig. 1.

Während des ersten Lebensvierteljahres beträgt der Energiequotient durchweg entweder über 100, meist erheblich darüber, oder gerade 100. Eine Ausnahme macht nur die erste Woche (die Energiemengen der Anfangsmilch sind nach den Analysen von Camerer und Söldner berechnet), während deren die mittlere Zufuhr 50 Kalorieen pro Kilo beträgt. Während dieser Zeit nimmt der Säugling 50 g (Mittelzahl) ab. Von der zweiten Woche an aber steigt die Gewichtskurve steil an (Linie No. I), so dass der Winkel, den sie mit der Abscissenachse bildet, 39°45′ beträgt[2]).

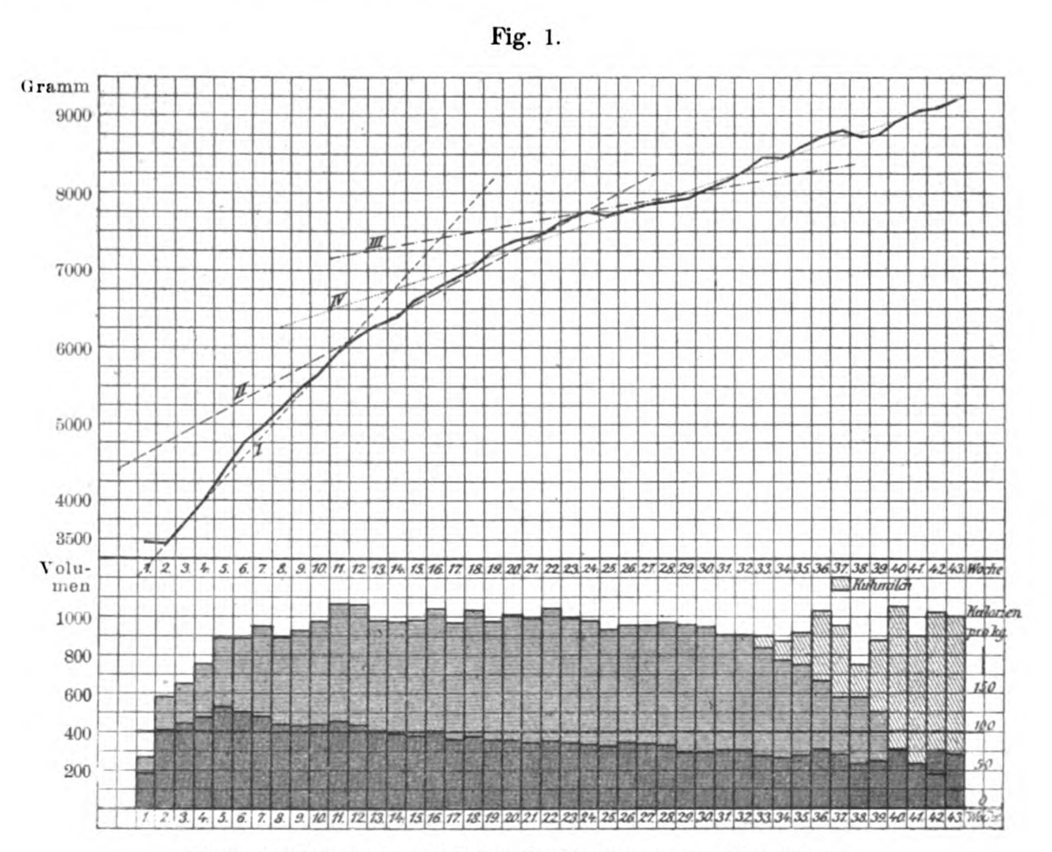
[1]) Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 42. S. 195.

[2]) Die Sekunden sind bei der Ablesung am Transporteur geschätzt.



In dem zweiten Lebensvierteljahr (von der 12. bis etwa 24. Woche) sinkt der Energiequotient ganz allmählich. Die Mengen von Nahrung, die die Mutterbrust liefert, bleiben zwar die gleichen wie vorher (ungefähr 1 Liter), aber die Milchsekretion nimmt nicht in gleichem Verhältnisse wie das Wachsthum zu — daher das Sinken des Energiequotienten. Bis zur 18. Woche noch annähernd 100, geht er dann auf 90 herunter und in der 25. Woche auf 80. Die Gewichtszunahme des Kindes geht stetig weiter aber in weniger steiler Kurve. Die Linie No. II bildet mit der Abscisse einen Winkel von 22° 45′.

Fig. 1.



Energiezufuhr bei natürlicher Ernährung an der Mutterbrust.

Im dritten Lebensvierteljahr — bei immer noch annähernd gleichem Volumen der Nahrung — bleibt der Energiequotient auf wenig über 80 Kalorieen stehen und zwar bis zur 32. Woche. In der 25. Woche sinkt er sogar auf 75 Kalorieen. Danach fällt die Gewichtskurve ein wenig, steigt aber doch nachher wieder an, aber mit der geringsten Geschwindigkeit. Diese dritte (nicht das ganze dritte Quartal umfassende) Periode ist, was das Gedeihen des Kindes anlangt, die unvollkommenste. Die Linie III, die diesen Theil der Kurve vertritt, bildet mit der Abscisse einen Winkel von 7° 10′.

In der vierten Periode der Beobachtung beginnt die Milchsekretion sich zu mindern, um allmählich (bis zur 43. Woche) zu versiegen. Jetzt tritt die Nothwendigkeit ein, den zunehmenden Mangel durch Zugabe von Kuhmilch auszugleichen. Der Energiequotient sinkt in der 38. Woche auf unter 60, hebt sich aber dann wieder auf 75. Die Gewichtskurve hebt sich unter Schwankungen mässig rasch, aber immer



noch besser als in der dritten Periode. Der Winkel, den die Linie IV mit der Abscisse bildet, beträgt 14°.

Die eigentliche Wachsthumsintensität finden wir für die verschiedenen Perioden, wenn wir die Tangenten der vier Winkel bestimmen[1]). Es ergiebt sich dann

für Periode I eine Wachsthumsintensität = tang ∠ 39°45′ = 0,8302
» » II » » = tang ∠ 22°45′ = 0,4061
» » III » » = tang ∠ 7°10′ = 0,1246
» » IV » » = tang ∠ 14° = 0,2493.

Wir finden also in der ersten Periode eine siebenmal grössere Wachsthumsintensität als in der dritten, obwohl der Energiequotient nicht entfernt etwa in gleichem Maasse sinkt. Das ist ein recht klarer Ausdruck dafür, dass das Wachsthum beim Säugling nur mit einem verhältnissmässig kleinen überschiessenden Theil der dem Kinde zugeführten Energie, bewerkstelligt wird und nicht eher möglich ist, als bis der für das Leben nothwendige Bedarf gedeckt wird. Bei einem dürftig an der Brust ernährten Kinde fanden Rubner und ich in einem siebentägigen Versuch, dass dieses bei einem Energiequotienten von 70 Kalorieen sich gerade auf seinem Bestand hielt, ohne zuzunehmen. Setzen wir diesen Werth in obigem Falle als Nothbedarf für die Erhaltung ein, so steigt in der ersten Periode der Ueberschuss auf circa 50 Kalorieen, in der dritten Periode im Mittel auf 7—8 Kalorieen. Das ist das nämliche Verhältniss, wie es in der Verschiedenheit der Wachsthumsintensität sich abspiegelt. Es dürfte kaum ein Fehlschluss sein, wenn man annimmt, dass die beinahe gesetzmässige starke Ermässigung der Wachsthumsgeschwindigkeit der Brustkinder im dritten Lebensvierteljahr mit diesem physiologischen Missverhältniss zwischen steigendem Körpergewicht und Gleichbleiben oder Abnahme der Spannungsenergie, die die Mutterbrust liefert, in kausalem Zusammenhang steht.

Die zweite Beobachtung (Fig. 2) reicht von der 7. bis zur 36. Woche. Die Nahrung bestand zur Hälfte, später zu einem Drittel aus verdünnter Kuhmilch mit Mehl- und Zuckerzusatz. Sowohl Quantität wie Zusammensetzung waren für jeden Tag genau bestimmt und damit berechenbar. Die gereichten Volumina beliefen sich bis zur 22. Woche auf 1 Liter pro Tag, später auf 1100 bis 1200 ccm.

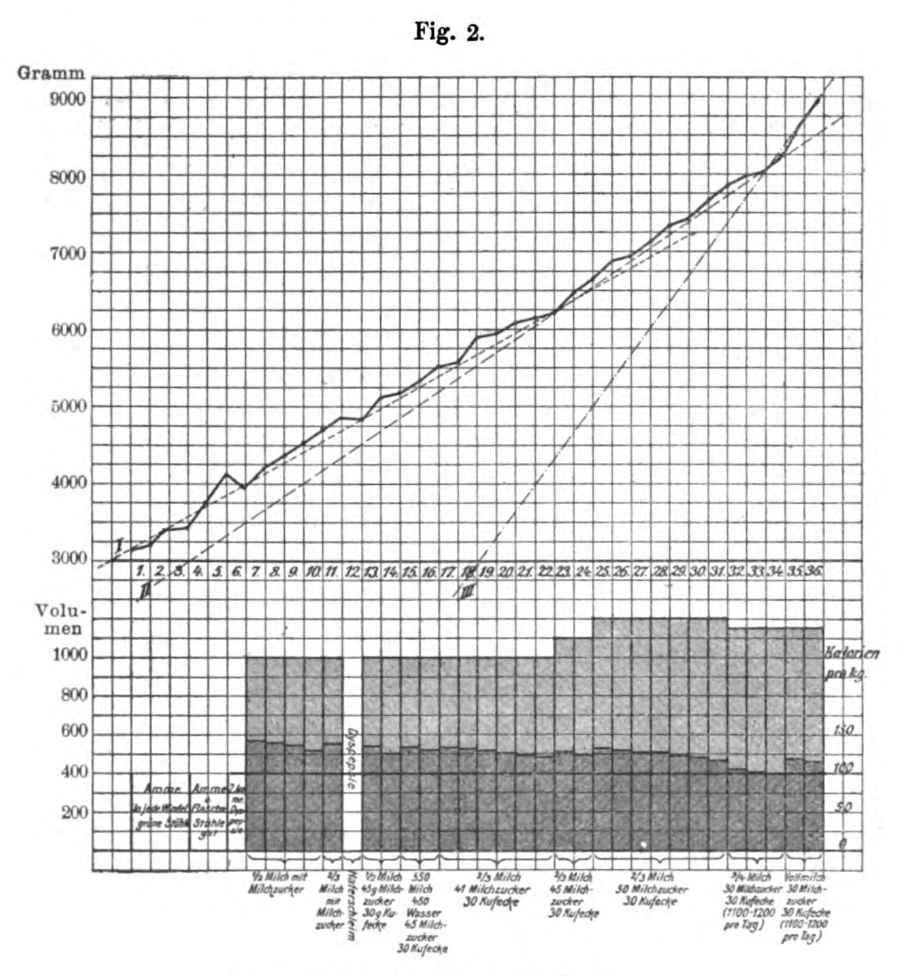
Das Kind weiblichen Geschlechts war mit annähernd normalem Gewicht geboren (3100 g), nahm anfangs bei einer wenig milchreichen Amme langsam zu, dann unter Beinahrung gut; unter einer zweiten Amme erfolgte wieder Abnahme, so dass es Anfang der 7. Woche auf einem Gewicht von 3950 g stand. Nun folgt der dargestellte Ernährungsversuch 7.—36. Woche. Von der 37. Woche an wurde nicht mehr genau gemessen, aber nach der gleichen Methode weiter ernährt. Am Jahresende wog die Kleine 11500 g, und befand sich im 14. Monat in blühendem Gesundheitszustand, ohne Zeichen von Rachitis.

Man kann an diesem Diagramm, wenn man nicht zu sehr ins Detail eingehen will, etwa drei Perioden des Wachsthums unterscheiden, ausgedrückt durch die Linien I von der 7.—22. Woche, Linie II von der 23.—33. Woche und Linie III die 34.—36. Woche umfassend. Von der 7.—11. Woche betrug der Energiequotient

[1]) Alle diese Zahlen haben natürlich nur für die hier gewählte Registriermethode Geltung, wo, wie gesagt, in den Originalkurven ein Millimeter der Ordinate = 50 g, ein Millimeter der Abscisse = 1 Tag ist. — Nur aus Kurven, die in dieser Weise gewonnen sind, lassen sich mit den hier gegebenen Werthen vergleichbare Zahlen ableiten.

anfangs 135 Kalorieen, und sank in 4 Wochen bei gleichbleibender Zufuhr auf 125. Als in der 5. Woche durch stärkere Konzentration der Nahrung der frühere Quotient wieder erreicht war, trat Dyspepsie ein, so dass die Ernährung unter mässigem Gewichtsrückgang unterbrochen werden musste. Die Nahrung wurde nun qualitativ geändert, aber so, dass der Energiegehalt der gleiche blieb und mit zunehmendem Gewichte immer ein wenig verstärkt ($^1/_2$ — $^2/_3$ Milch mit Milchzucker und Kufeckemehl). So blieb also der Energiequotient bis zur 31. Woche immer erheblich über 100, zwischen 125 und 135 Kalorieen.

Fig. 2.



Energiezufuhr bei künstlicher Ernährung.

In der 32. — 34. Woche gelang es nicht mehr den Quotienten über 100 zu bringen, erst als das Kind in der 35. Woche Vollmilch mit Milchzucker und Kufeckemehl bekam, stieg es wieder auf die frühere Höhe.

Das Wachsthum des Kindes vollzog sich in der Weise, dass es im Anfang der Beobachtungszeit am langsamsten war. Linie I bildet mit der Abscisse einen Winkel von 22° 45′; in der zweiten Periode wurde es schon rascher, Linie II läuft unter einem Winkel von 26° 30′, endlich während der letzten Wochen steigt die Linie ganz steil an, das Gewicht nimmt in drei Wochen um 1 kg zu. Freilich ging das Wachsthum nicht bis zum Ende des Jahres in gleichem Tempo weiter, da auf dessen letzte 16 Wochen noch eine Zunahme von $2^1/_2$ kg, auf 3 Wochen also nur noch die Hälfte

des von der 34.—36. Woche beobachteten Ansatzes kommen. Aber es ist für diese Zeit auch nicht bekannt, ob eine weitere Aufrechterhaltung des bisherigen Energiequotienten möglich war. Wahrscheinlich ist es nicht.

Die Wachsthumsintensität beträgt:

von der 7.—22. Woche	(tang. ∠ 22° 48′)	0,4142
» » 23.—33. »	(tang. ∠ 26° 30′)	0,1986
» » 34.—36. »	(tang. ∠ 45° 12′)	1,0180

Vergleichen wir damit das Verhalten des Brustkindes, so ergiebt sich W. I (Wachsthumsintensität):

	Brustkind	Flaschenkind
7.—14. Woche . . .	0,8302	0,4142
23.—33. » . . .	0,1246	0,4986
34.—36. » . . .	0,2493	1,0180
(43.)		

Hinzugefügt sei noch, dass das Brustkind von der 37.—52. Woche um 1200 g (von 8700 auf 9950), also etwa 1/2 Mal so viel als das Flaschenkind zunahm.

Der Vergleich beider Beobachtungen bietet interessante Ergebnisse. Es fragt sich nur, da wir es nicht mit denselben, sondern mit verschiedenen Individuen zu thun haben, ob ein Vergleich überhaupt statthaft ist, da ja eine grosse Verschiedenheit in der angeborenen Verdauungskraft vorliegen könnte. Dieser Einwurf ist aber mindestens mit grosser Wahrscheinlichkeit als unbegründet zu bezeichnen. Das Flaschenkind war ein mit niedrigerem Gewicht als das Brustkind geborenes Mädchen, das Brustkind, ein Knabe, offenbar von ganz gesunden kräftigen Eltern abstammend, war auch während der ganzen Säugungsperiode nie nennenswerth krank. Auch wird die Beobachtung III lehren, wie sich ein wirklich schwach veranlagtes Kind bei der hier zur Anwendung kommenden Methode der Untersuchung darstellt. Es liegt also nicht der geringste Grund zu der Annahme vor, dass das Wachsthum des Knaben aus inneren Gründen ein geringeres hätte sein sollen, als das des Mädchens.

In der ersten Periode der Ernährung ist ja auch das Brustkind dem Flaschenkind um das Doppelte überlegen. Fragen wir uns jetzt, wie es da um den Energiequotienten stand, so sehen wir, dass diese Periode beim Brustkinde dadurch ausgezeichnet war, dass der betreffende Quotient hoch war, unausgesetzt über 100, zeitweilig bis über 125.

Er ist aber nicht höher als bei dem Flaschenkind in der nämlichen Lebensperiode, und trotzdem steht das letztere dem ersteren um die Hälfte an Wachsthumsintensität nach. In diesem Falle sehen wir nun, wie auch die Betrachtung der Säuglingsernährung vom Standpunkte der Energielehre die Ueberlegenheit der natürlichen über die künstliche Ernährung auf das deutlichste vor Augen führt. Es fragt sich, ob diese Lehre den Sachverhalt auch zu erklären vermag.

Bis in die neueste Zeit hat man die Schwierigkeit bei der Ernährung mit Kuhmilch in ganz einseitiger Weise in dem grösseren Eiweissgehalt dieser gesehen, der noch dadurch erschwerend wirken sollte, dass das Kaseïn der Kuhmilch ein ganz anderer chemischer Körper sein sollte, als das der Frauenmilch und deshalb der Verdauung im Darme viel erheblichere Hindernisse entgegensetzen sollte. So entstünden schon im Magen die groben »Kaseïnflocken«, die den Darmsekreten nicht zugänglich sein sollten, es käme zum schädlichen Nahrungsrest u. s. w. Diese Lehre muss fallen gelassen werden. Ich sehe ganz von den chemischen Streitigkeiten



betreffs des Kaseïn ab, die übrigens auch noch nicht geschlichtet sind, seit der Schüler eines der besten Eiweisskenner (Kühne) Otto Cohnheim[1]), die chemische Verschiedenheit des Frauen- und Kuhmilchkaseïns noch als ganz unbewiesen bezeichnet. Aber Monti[2]) und Schlossmann[3]) mögen noch so lebhaft protestieren, sie werden damit die Thatsache nicht aus der Welt schaffen, dass alle Untersuchungen aller exakten Forscher, die am lebenden gesunden Kinde die Frage geprüft haben, zu dem Resultate gelangt sind, dass das Eiweiss der Kuhmilch ganz ebenso gut vom gesunden Säugling ausgenutzt wird, wie das der Frauenmilch[4]). Sogar bei vielen darmkranken Kindern hat man das Nämliche gefunden. Also darin kann die Lösung der auch in praktischer Beziehung hochwichtigen Frage nicht gesucht werden. Eher könnte man an das Fett denken. Die voluminösen Stühle der Kuhmilchkinder bestehen in der Hauptsache aus anorganischen Salzen, Fettseifen und Fett (nicht aus Eiweiss). Aber die absolute Menge des unverdauten Fettes ist doch so gering, dass auch dieses keine Rolle spielen kann. Dieses Defizit steckt eben in den 9 % Kalorieen, die bei jedem normalen Kinde (auch dem Brustkinde), wie schon oben erwähnt, von der Roheinfuhr durch nicht völlige Ausnutzung (Koth) oder noch energiehaltige Stoffwechselprodukte (Urin) zu Verlust gehen.

Da also die Energiezufuhr bei unserem künstlich genährten Kinde nicht durch mangelhafte Ausnützung so vermindert worden sein kann, dass mit den beim Brustkind ebenso wie beim Flaschenkind für den Ansatz am Körper disponiblen 50 bis 60 Kalorieen potentieller Energie das Flaschenkind nur halb so schnell gewachsen ist als das Brustkind, so muss die Frage einfach so lauten: wo steckt die Arbeit des Flaschenkindes, die es verhindert hat, den gleichen Betrag von Energie im Körper aufzuspeichern wie das Brustkind? Da es sich in beiden Fällen um Kinder wohlsituierter Eltern handelte, so ist nicht anzunehmen, dass das Flaschenkind etwa infolge häufiger Abkühlungen (s. Rubner, biologische Gesetze) zu einer erhöhten Zersetzung von Stoffen in seiner Muskulatur genöthigt worden wäre. Auch spricht dagegen, dass das Flaschenkind in den späteren Perioden mit seiner Zufuhr sehr guten Ansatz bewirkt hat. Auch stärkere mechanische Arbeit wird das Flaschenkind (das ja auch in der ersten Periode, von der wir jetzt sprechen, ganz gesund war) kaum geleistet haben, als das Brustkind. — Es bleibt also unter den bis jetzt (hauptsächlich durch die Rubner'schen Untersuchungen) bekannten Arbeitsgebieten des Organismus nur die Drüsenarbeit und die Verdauungsarbeit übrig. Hierunter ist nicht nur die Spaltung des Eiweisses und Fettes im Darm mit der Sekretion der hierzu nöthigen Verdauungssäfte und die Aufsaugung der gelösten Spaltungs-

1) Chemie der Eiweisskörper. Braunschweig 1900. S. 178.

2) Verhandlungen der pädiatr. Sektion des internationalen Kongresses in Paris. Archiv für Kinderheilkunde Bd. 31. S. 29.

3) Archiv für Kinderheilkunde Bd. 30. S. 340. Es ist auch unrichtig, wenn Schlossmann meint, diese Thatsache widerspreche der täglichen Beobachtung. Die tägliche Beobachtung lehrt nichts weiter als dass manche schwache Säuglinge die Kuhmilch schlecht vertragen, mag sie mehr oder weniger stark verdünnt sein. Die unerlaubte Interpolation, die an dieser Thatsache geübt wird, besteht nun darin, dass sie mit der mangelhaften Verdauung des Kuhmilcheiweisses im Säuglingsdarm erklärt, dann aber die Erklärung so mit der Erfahrungsthatsache verquickt wird, dass jene selbst eine Thatsache zu sein scheint. Das ist aber eine petitio principii, der eben die Resultate der Untersuchungen widersprechen.

4) Als neuesten dieser Forscher führe ich Praussnitz' Schüler Paul Müller an: Zeitschrift für Biologie Bd. 39. S. 475.



produkte zu verstehen, sondern auch die weitere Verarbeitung der Nährstoffe jenseits des Darms in der Leber und anderen Territorien des Organismus, ihre intermediären Spaltungen und Synthesen. — Diese Arbeit muss es sein, die von der Muttermilch in wesentlich geringerem Grade beansprucht wird, als bei der künstlichen Ernährung. Sie ist bis jetzt beim Säugling noch niemals gemessen worden. Man weiss aber durch experimentelle Feststellungen (s. Rubner l. c. S. 27), dass man bei geeigneter Einrichtung des Versuches (Ausschaltung niedriger Aussentemperatur) durch die Nahrungsaufnahme die CO_2-Ausscheidung um 12—**35** % steigern kann. Diese Vermehrung kommt lediglich auf die grössere Verdauungsarbeit (nicht etwa auf die Verbrennung der Nährstoffe, diese ist ja genau so gross im Hungern, nur dass da die Körperstoffe verbrannt werden statt zugeführter Nahrung). Diese nämliche Beobachtung konnten wir an den von uns im Respirationsapparat gemessenen Säuglingen machen[1]). Wo aber mehr Kohlensäure ausgeschieden wird, wird mehr Wärme gebildet, welche abfliesst und dem Wachsthum des Kindes nicht zu gute kommen kann. Wir bekommen mithin in unserer obigen Gleichung ein Anwachsen von e, bei gleichbleibender Grösse von n, da aber $n = e + a$, so muss, wenn e grösser wird, a, d. h. das Wachsthum, abnehmen.

Soweit also bis jetzt unsere Kenntnisse über den Energiehaushalt reichen, werden wir annehmen dürfen, dass eine Ernährungsweise, die bei gleichem Energiewerth der Nahrung einen besseren Ansatz bewirkt als eine andere, dieses dadurch thut, dass sie die Verdauungsarbeit vermindert. Das ist nicht identisch mit dem Begriffe der Verdaulichkeit überhaupt, denn verdaulich bleibt ein Nährstoff so lange er ohne erheblichen Rest in den Säftestrom aufgenommen wird, gleichgültig wieviel Arbeit er den Drüsen verursacht. Durch diese grössere Arbeit braucht auch garnicht unbedingt eine Krankheit zu entstehen. Aber je mehr die Verdauungsarbeit sich mindert, um so mehr bleibt für den Ansatz am Körper übrig. Es ist sehr möglich, dass eine Nahrung, die nicht sklavisch der Muttermilch, soweit das überhaupt möglich ist, in Bezug auf deren chemische Zusammensetzung nachgebildet ist, diesen Anforderungen besser entspricht als manche künstliche Nahrung, die sich mit ihrer Muttermilchähnlichkeit brüstet[2]).

---

[1]) Vergl. Zeitschr. für Biologie Bd. 36 u. 38. Berliner klinische Wochenschrift 1899. No. 1.

[2]) Man muss sich aber hüten, aus der hier sehr deutlich erkennbaren Verschiedenheit des Verhaltens gegenüber der natürlichen und künstlichen Ernährung eine Regel konstruieren zu wollen, für die etwa immer die gleichen Zahlen gelten würden. Es giebt vielmehr Kinder, die bei sehr sorgfältiger Ueberwachung und Dosierung der künstlichen Ernährung mit einer solchen beinahe so gut wirthschaften, wie es in dem oben geschilderten Falle das Brustkind vermochte, so dass die Differenz in der Zahl viel geringer wird, wenn sie auch immerhin noch erkennbar bleibt. Hierfür bin ich sogar in der Lage den direkten Beweis zu erbringen mit einer Beobachtung, die erst nach Fertigstellung dieser Abhandlung mir zugänglich gemacht wurde. (2. Fall Finkelstein).

Sie betrifft einen Knaben, mit dem Gewicht von ungefähr 3250 g geboren, und von der dritten Woche an genau beobachtet und in quantitativer und qualitativer Hinsicht höchst sorgfältig gefüttert.

Zubereitung der Nahrung nach Soxhlet:

Mischung in der 3. u. 4. Woche 250 Milch auf 500 Reiswasser mit Milchzucker (15 g Reis 40 g Zucker)

von	5.	Woche	an	300	Milch	auf	450	g	Mischung
»	11.	»	»	400	»	»	450	»	»
»	13.	»	»	500	»	»	400	»	»
»	21.	»	»	600	»	»	450	»	»
»	23.	»	»	750	»	»	450	»	»
»	28.	»	»	800	»	»	400	»	»
»	32.	»	»	900	»	»	300	»	»
»	36.	»	»	950	»	»	250	»	»
»	39.	»	»	reine Milch, 1 Liter, u. Suppe; später gemischtere Nahrung.					

Gehen wir jetzt zur zweiten Periode des künstlich genährten Säuglings über, so sehen wir, dass die Wachsthumsintensität gegen die erste etwas sich hebt. Aber der Unterschied ist nicht bedeutend, das Verhältniss ist wie 6 : 7. In dieser ganzen Zeit bewegt sich das Wachsthum in einer Kurve, die der zweiten (zum Vergleich nicht mit herangezogenen) Periode des Brustkindes entspricht. Noch immer ist aber die Ueberlegenheit der Muttermilchnahrung zu erkennen, denn dieses nimmt mit einem Energiequotienten von 80—100 Kalorieen von der 14.—24. Woche noch immer annähernd so reichlich zu, wie das Flaschenkind von der 7.—33. Woche mit einem solchen von 125—135 Kalorieen. Erst als der Quotient beim Brustkinde auf 75—80 sinkt, wird ihm das Flaschenkind mit seiner viel grösseren Energiezufuhr überlegen.

Jetzt sinkt die Raschheit des Wachsthums auf den vierten Theil desjenigen, welches der künstlich genährte Säugling noch weiterhin darbietet. Vergleichen wir hier wieder die Energiemengen, die in beiden Fällen übrig bleiben, nachdem die 70 zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Kalorieen vom Energiequotienten abgezogen sind (s. S. 21), so bleiben während dieser Periode dem Brustkinde 5—10 Kalorieen, dem Flaschenkinde 55—65. Es ergiebt sich daraus, dass auch in dieser Zeit das Brustkind noch immer in der Lage gewesen ist, mit grossem Vortheil zu wirthschaften. Denn die disponible Energie war dort achtmal grösser.

In der letzten Periode (drittes Quartal des ersten Lebensjahres) tritt in beiden Beobachtungen eine Aenderung des bisherigen Verhaltens ein. Das Brustkind wird jetzt zu einem sehr erheblichen Antheil auch mit Kuhmilch ernährt. Der Energiequotient erhebt sich aber nicht mehr über 75 Kalorieen. Trotzdem wird die Wachsthumsintensität jetzt wieder höher, doppelt so gross als vorher. Ganz ebenso ist es mit dem Flaschenkind. Der Energiequotient wird namentlich gegen das Ende der Beobachtung hin wieder auf die frühere Höhe gebracht und nunmehr übertrifft die Wachsthumsintensität die vorherigen um mehr als das doppelte. Beide Kinder wirthschaften jetzt also mit der zugeführten Energie besser, als im ersten Lebenshalbjahr. — Das kann nichts anderes bedeuten, als dass die Grösse e in der Gleichung $n = e + a$ abnimmt, sei es dass die Verdauungsarbeit jetzt sich ermässigt, oder dass die Zersetzung im allgemeinen eine geringere wird. Experimentell ist für das hier in Frage kommende Lebensalter der Erhaltungsbedarf an Kalorieen noch nicht festgestellt. Wir wissen aber durch Rubner's Untersuchungen, dass die Zersetzungsvorgänge im Organismus im allgemeinen mit der Abnahme der Oberfläche (im Verhältniss zum Volumen) in gleichem Verhältniss sich verringern. Diese Abnahme aber tritt mit zunehmendem Wachsthum ein. Daher muss auch die Grösse e schon durch diesen Umstand in der hier behandelten Lebensperiode sich

---

Dieses Kind nahm nun bis auf zwei kleine Störungen in der 9. und 13. Woche ausserordentlich stetig und regelmässig zu, und wog in der 38. Woche 9300 g. Das Verhältniss zwischen den einzelnen Grössen war folgendes; ich setze wieder die gleichen Zeiten des Brustkindes daneben:

Flaschenkind			Brustkind		
Zeit	W.I.	E.Q.	Zeit	W.I.	E.Q.
3. Woche	0,8243	117	2.—11. Woche	0,8302	116
4.— 7. »	0,5430	105			
9.—12. »	0,4986	100			
14.—38. »	0,4986	101	12.—24. »	0,4061	92
			25.—33. »	0,1246	76
39.—48. »	0,3492	?			

Eine kleine Ueberlegenheit zeigte, wie man sieht, auch hier das Brustkind noch durchweg, aber die Differenz ist doch viel geringer als bei dem Flaschenkind oben.



verringern und bei gleichbleibenden Energiequotienten mehr für die Grösse a, also für das Wachsthum, übrig bleiben. — Das Verhältniss der Wachsthumsintensität zwischen beiden Kindern bleibt übrigens das nämliche, wie in Periode II, das noch zum Theil mit Frauenmilch genährte Kind scheint sich auch jetzt noch immer einer gewissen Ueberlegenheit in Bezug auf die physiologische Ausnutzung der zugeführten Energie zu befinden.

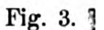
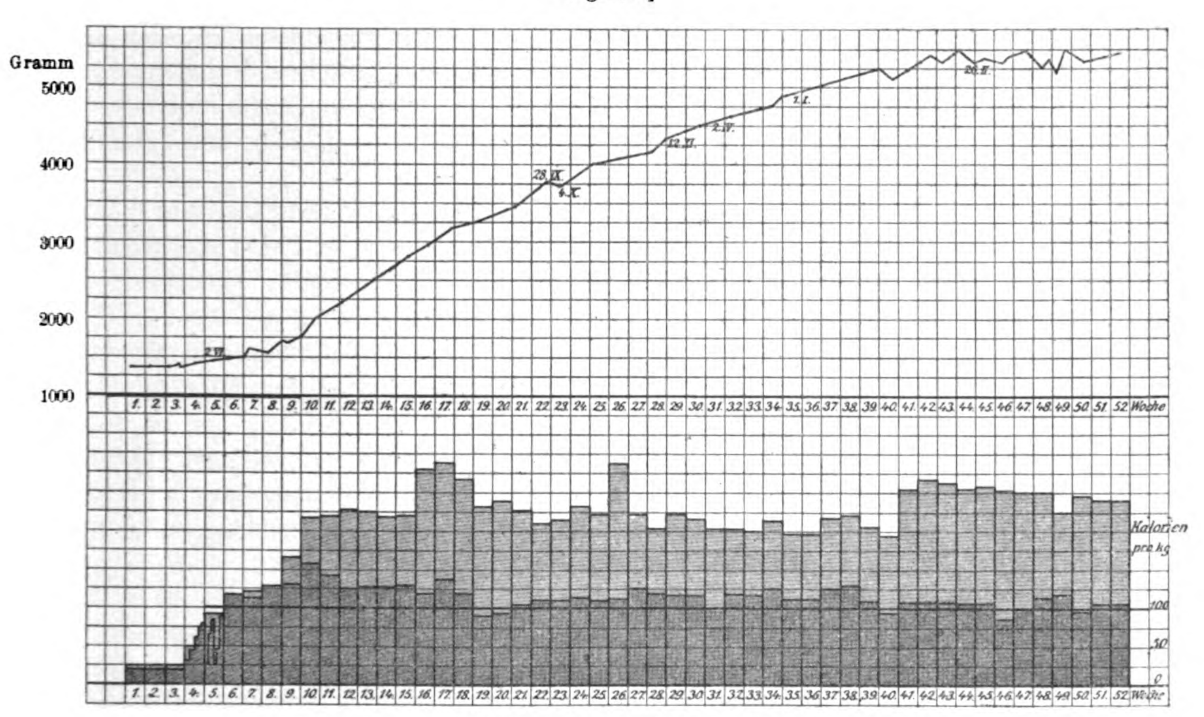


Fig. 3.



Energiezufuhr bei Ernährung eines frühgeborenen Kindes.

Das dritte Diagramm betrifft das Kind (Mädchen) eines Chemikers, das mit dem Gewicht von 1,35 kg geboren und von Anfang künstlich, in der Hauptsache mit peptonisierter Loeflund'schen Kindermilch unter allmählicher Zugabe reiner Milch ernährt wurde. Die Notizen über tägliche Menge und chemische Zusammensetzung der Nahrung waren so sorgfältig und genau geführt, dass sich ihr Energiegehalt gut berechnen liess.

Das Gewicht stand zunächst drei Wochen lang bei einem Energiequotienten von 25 Kalorieen still. In der 4. und 5. Woche bei einem Energiequotienten von 50 und 90 fing ein geringes Steigen des Körpergewichtes an. Und von da an lassen sich vier Hauptperioden unterscheiden:

Die erste Periode geht von der 4.—9. Woche, während welcher Zeit das Körpergewicht um 400 g sich hebt. Die Wachsthumskurve bildet einen Winkel von 13° mit der Abscisse, was einer Wachsthumsintensität von 0,2309 entspricht. Der Energiequotient hob sich in den beiden letzten Wochen auf 130. Das Mittel der ganzen sechs Wochen betrug 104.

Die zweite Periode reicht von der 10.—17. Woche, und ist, was die Wachsthumsintensität anlangt, die günstigste. Der Energiequotient hob sich in der 10. Woche auf 160 Kalorieen und in dieser Woche erfolgte ein starkes Wachsthum von 250 g. Während der übrigen Wochen dieser Periode schwankte der Energiequotient zwischen

125 und 150 und betrug im Mittel 135. Die Wachsthumskurve stieg während dieser Zeit unter einem Winkel von 25° 45′; die Wachsthumsintensität betrug 0,4822. Das Volumen der Nahrung schwankte zwischen 900 und 1100 ccm täglich. — Das Kind hatte nach Ablauf dieser Periode das normale Geburtsgewicht erreicht.

Die dritte Periode geht von der 18.—39. Woche. Auch während dieser ganzen Zeit mit Ausnahme von drei Wochen bleibt der Energiequotient unausgesetzt über 100 Kalorieen, im Mittel 120 (in jenen drei Wochen sinkt er nur einmal auf 90, in den anderen beiden beträgt er 100 Kalorieen). — Die Gesammtenergie, die dem Körper zugeführt wird, bleibt aber immerhin gegenüber der zweiten Periode zurück. — Die Gewichtskurve steigt weniger steil als in der letzteren, sie bildet mit der Abscisse einen Winkel von 15°, die Wachsthumsintensität ist = 0,2680. Die Volumina der gereichten Nahrung liegen zwischen 800 und 900.

Endlich die vierte Periode, von der 40.—52. Woche, zeigt das ungünstigste Wachsthum. Unter mannigfachen Schwankungen auf- und abwärts hebt sich das Gewicht schliesslich in den ganzen 13 Wochen nur um 200 g. Die Kurve bildet mit der Abscisse einen Winkel von nur 3°, die Wachsthumsintensität ist = 0,0524. Der Energiequotient ist im ganzen niedriger als in den früheren Perioden, erreicht viermal kaum 100 und ist meist nicht viel darüber. Im Mittel beträgt er 107 Kalorieen. Die Volumina der täglichen Nahrung belaufen sich meist auf 800.

Das Kind entwickelte sich im weiteren ganz befriedigend und ist jetzt elf Jahre alt, ganz gesund, aber allerdings hat es eine zarte Konstitution behalten.

Stellen wir nun noch einmal die Resultate der drei im Vorstehenden analisierten Beobachtungen zusammen, so ergiebt sich folgende Tabelle:

Periode des Säuglingsjahrs	Energiequotient im Mittel	Wachsthums-intensität
1. Brustkind.		
2.—11. Woche	116	0,8302
12.—24. »	92	0,4061
25.—33. »	76	0,1246
34.—43. »	69	0,2493
2. Künstlich genährtes normales Kind.		
7.—24. Woche	129	0,4142
23.—33. »	121	0,4986
34.—36. »	112	1,0180
3. Künstlich genährtes frühgeborenes Kind.		
5.—9. Woche	125	0,2309
10.—17. »	135	0,4822
18.—39. »	120	0,2650
40.—52. »	107	0,0524

Der Vergleich dieser drei Fälle ergiebt nun mehrere interessante Aufschlüsse. In den Fällen 1 und 3 geht im ersten Halbjahr des Lebens die Intensität des Wachsthums gleichlaufend mit dem Energiequotienten (im Fall 2 ist eine starke Differenz in der Wachsthumsintensität während fast des ganzen ersten Lebenshalbjahres nicht deutlich nachzuweisen). Im zweiten Lebenshalbjahre wächst bei



allen drei Kindern die Fähigkeit, mit der gleichen Energiezufuhr ein besseres Wachsthum zu erzielen, als im ersten Lebenshalbjahre (eine Ausnahme macht nur das letzte Vierteljahr der Frühgeborenen, wo die Verhältnisse wohl infolge besonderer Umstände ungünstiger sind als je zuvor).

Andrerseits ist aber der grosse Unterschied leicht nachzuweisen, der in Bezug auf die Fähigkeit, die Wachsthumsintensität mittels der zugeführten Energie zu erhöhen, zwischen den drei Säuglingen besteht. Weitaus am besten steht hier das Brustkind und weitaus am schlechtesten das frühgeborene Kind.

Nehmen wir z. B. die Kalorieenzahl von ungefähr 120, so sehen wir damit

das Brustkind	ein	Wachsthum	von	0,83	Intensität,
» Flaschenkind	»	»	»	0,49	»
» frühgeborene Flaschenkind	»	»	»	0,26	»

erzielen. Ein Wachsthum von 0,48—0,49 Intensität beansprucht

beim normalen	Flaschenkind	121	Kalorien,
» frühgeborenen	»	135	»

Es ist nicht anzunehmen, dass bei einem gesunden Kinde — das war auch das frühgeborene, in der Hauptsache wenigstens während der ersten $^3/_4$ Jahre, ganz bestimmt waren es die beiden anderen — der Ansatz am Körper, der das Wachsthum bewirkt, eine sehr verschiedene chemische Zusammensetzung hat. Dürfen wir dieses also als richtig voraussetzen, so hat die Einheit des Werthes a, also z. B. 1 g a, in der Gleichung $n = e + a$ bei den verschiedenen Säuglingen auch den gleichen Energiegehalt. Wenn nun bei dem gleichbleibenden Werthe von n das eine Kind einen höheren, das andere einen niedrigeren Ansatz zeigt, d. h. a bald grösser, bald kleiner ist, so kann das nur dadurch erklärt werden, dass dort, wo a kleiner, e grösser sein muss und umgekehrt.

Es wird dieses an einem bestimmten Beispiel demjenigen verständlicher werden, der an die abstrakte Behandlungsweise nicht gewöhnt ist.

Wir sahen, dass ein Kind, um den Bedarf der täglichen Leistungen zu decken (im ersten Lebenshalbjahre), 70 Kalorieen pro Kilo nöthig hat. Bei einer Kalorieenzufuhr von 120, wie sie in der oben gegebenen Zusammenstellung erfolgte, behielt somit jedes Kind 50 Kalorieen zur Disposition, die zum Ansatz kommen konnten.

Wenn nun dabei das Brustkind mit einer Geschwindigkeit von 0,83, das frühgeborene Kind bei künstlicher Ernährung mit derjenigen von 0,26 wächst, oder wenn im Durchschnitt das erstere täglich 40,5, das letztere täglich 13,6 g ansetzt, so muss das frühgeborene Kind einen erheblichen Theil der disponiblen Kalorieen zu etwas anderem brauchen als zum Wachsthum: sie müssen also bei der täglichen Zersetzung im Körper verloren gehen. Das heisst also die Grösse e, die als Wärme abfliessende chemische u. s. w. Arbeit im Körper ist beim frühgeborenen Kind eine weit höhere als beim Brustkind. — Warum ist der Körper der Frühgeborenen zu grösserer Arbeit gezwungen? Erstens weil er kleiner ist, weil desshalb seine Oberfläche relativ grösser ist, als die des Brustkindes; und weil nach dem schon mehrfach angezogenen Rubner'schen Gesetz die Oxydationsvorgänge proportional mit der Oberfläche wachsen. Es geht aus dieser Betrachtung hervor, dass ein Säugling mit abnorm niedrigem Gewicht (sei es infolge früher Geburt oder schwächlicher Veranlagung oder auch infolge vorausgegangener Krankheit) einer höheren Energiezufuhr bedarf, als aus der Berechnung nach dem Energieverbrauch eines Kindes mit normalem Gewichte hevorgehen würde. Mit andern Worten: der Energiebedarf



steht in umgekehrtem Verhältniss zum Körpergewicht. Es liefert diese Erkenntniss gleichzeitig eine wissenschaftliche Erklärung für den Erfahrungssatz, dass kleine frühgeborene Kinder künstlich warm gehalten und vor jeder Abkühlung geschützt werden müssen, sowie dass jede Abkühlung mit einem Rückgang des Körpergewichtes verbunden ist[1]). Jeder erheblichere Wärmeverlust steigert sofort reflektorisch die Zersetzung im Körper, damit vermehrt sich die Grösse e, und bei dem geringen Betrag der Nahrung, die solche kleine unentwickelte Geschöpfe nur bewältigen können, wird dann die Gleichung $n - e + a$ zunächst sich so ändern, dass a wegfällt (das Körpergewicht stehen bleibt) oder auch dass n kleiner als e wird und daher durch Körpersubstanz ergänzt werden muss: $n + k - e$ (Gleichung für die Abnahme des Körpergewichtes).

Umgekehrt wenn der Körper künstlich erwärmt wird, so vermindert sich die Zersetzung und e wird kleiner. Von der mit n zugeführten Energie bleibt etwas übrig, was als potentielle Energie (Kraftarbeit) an dem Körper angesetzt werden kann. Nach Rubner (l. c. S. 17 u. 18) lieferte ein Thier von 617 g Gewicht bei 0° C Temperatur der umgebenden Luft 2,9 g CO_2 pro Kilo und Stunde, dagegen bei 30° C nur 1,3 g. Die Zersetzung hatte also in der Wärme um mehr als die Hälfte abgenommen.

Ein zweiter Faktor für die grössere Arbeit des Organismus bei dem frühgeborenen Kinde wird aber wohl auch wieder darin zu suchen sein, dass bei der Verdauung der zugeführten Nahrung die Drüsen des Darms, der Leber etc. mehr Energie verbrauchen, als beim Brustkind. Wir haben bei der Vergleichung des normalen Flaschenkindes und des Brustkindes bereits gesehen, dass die Verdauungsarbeit ohne allen Zweifel eine Rolle spielen muss, da in jenem Falle die absoluten Gewichte nicht so stark differierten, dass der Einfluss der verschiedenen Oberfläche dort zur Geltung gelangt wäre. — Beim schwächlicheren Kinde wird aber die Verdauungsarbeit, wenn auch nicht absolut, aber doch relativ noch grösser sein müssen als beim kräftigen. Auch hierdurch aber wird wieder die Grösse e vermehrt werden, ohne dass das Kind irgend einen Vortheil für das Wachsthum davon hat.

Fragen wir uns nunmehr, ob sich aus dem bisher Dargelegten ein Anhaltspunkt, eine bestimmte Regel für die Einrichtung der Ernährung des Säuglings ableiten lässt, so muss zugegeben werden, dass die Zahl der hier vorgelegten Beobachtungen noch eine zu geringe ist und ein aus ihnen abgeleiteter Kanon durch weitere Beobachtungen (die aber in gleicher Ausführlichkeit angestellt sein müssten) modifiziert werden könnte. Immerhin ist die Durchführung der Beobachtung in den obigen drei Fällen deswegen wenigstens vorläufig recht wohl zur Aufstellung einer Regel zu verwerthen, weil sie sich auf einen sehr grossen Theil des ganzen ersten Lebensjahres erstreckt.

Ueberblicken wir das gesammte Material, so geht aus ihm erstens hervor, dass um gleichen Erfolg zu erzielen, der Energiequotient bei künstlicher Ernährung zeitweilig höher sein muss, als bei der Ernährung an der Mutterbrust. Darauf würde also bei der künstlichen Ernährung mehr Gewicht zu legen sein[2]), als auf

[1]) Vergl. Schmidt, Pflege kleiner Frühgeburten. Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. 42 S. 301 ff.

[2]) Es ist erwähnenswerth, dass zwei Ernährungsformen, die sich auf meiner Klinik besonders bewährt haben (die Liebig'sche Suppe nach Keller und die Buttermilch nach de Jager), dadurch ausgezeichnet sind, dass sie in verhältnissmässig kleinem Volumen eine erhebliche Energiezufuhr gestatten. Vergl. Seite 22 dieser Abhandlung.



eine möglichste »chemische Aehnlichmachung« der künstlichen Nahrung mit der Frauenmilch — ein an sich zur Zeit ohnedem etwas dilettantisches Beginnen, wo unsere Kenntniss der feineren Milchchemie noch auf recht schwachen Füssen steht.

Zweitens geht aus den bisherigen Beobachtungen soviel hervor, dass ein Sinken des Energiequotienten auf 70 Kalorieen selbst beim Brustkinde mit einer zweckentsprechenden Zunahme nicht mehr vereinbar ist. Wenigstens in der ersten Hälfte des Lebensjahres nicht. Dazu stimmt auch das bisher einzige vollständige Experiment, das von Rubner und mir [1]) an einem Brustkinde angestellt worden ist. Dabei zeigte es sich, dass eine Zufuhr von 70 Kalorieen pro Kilo und Tag (im Verlauf eines neuntägigen Versuches) nicht hinreichte Körperansatz zu bewirken, wohl aber den Körper auf seinem Bestand zu erhalten.

Um ein befriedigendes Wachsthum zu erzielen, scheint in den hier vorgelegten Beobachtungen bei natürlicher Ernährung im ersten Lebenshalbjahr der Energiequotient nicht unter 100 Kalorieen sinken zu dürfen und bei künstlicher nicht unter 120. Es erfolgt ja auch bei niedrigeren Werthen noch Körperansatz. Rubner und ich [2]) fanden bei einem siebentägigen Versuche an einem künstlich genährten Kinde im Experiment ein Anwachsen des Körpergewichtes noch bei einem Energiequotienten von 96 Kalorieen. Aber die Gewichtszunahme war doch niedriger als unter physiologischen Verhältnissen.

(Es sei hier nebenbei erwähnt, dass in diesen beiden Experimenten von den 70 Kalorieen, die das Brustkind erhielt, 64 wirklich den Körper durchflossen, von den 96, die das Flaschenkind erhielt, 90.)

Die folgende Beobachtung zeigte, dass die Zahl auch für eine von einem anderen Autor angestellte Untersuchung stimmt. Fig. 4.

Sie stellt allerdings nur ein Fragment dar, das mit dem 4. Lebensmonate beginnt und über $2^1/_2$ Monate sich erstreckt. Man erkennt, wie das Körpergewicht bei einem verdauungskranken Kind und sehr geringem Energiequotienten anfangs stark abnimmt. Als dann eine Amme engagiert wurde, erfolgte zunächst unter Fortdauer der Diarrhoeen ungenügende Zunahme. Nunmehr wurde ziemlich drei Wochen lang die Brusternährung absichtlich niedrig gehalten, so dass (bei dem noch nicht genesenen, mangelhaft resorbierenden Kinde) der Energiequotient unter 100 blieb. Das Gewicht blieb während dieser Zeit stehen. Erst als die Brust wieder so reichlich gegeben wurde, dass der Energiequotient auf 125 anstieg, begann das Wachsthum, obwohl die Diarrhoeen noch fortdauerten.

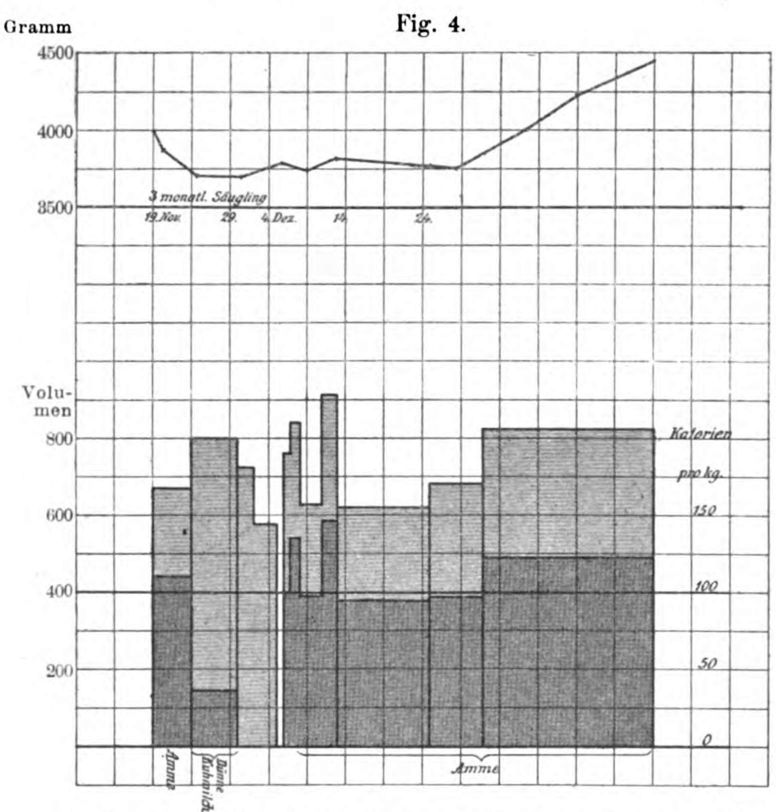
Auch wenn man die neuesten von Schlossmann (l. c.) veröffentlichten Beobachtungen über die Nahrungsmengen von Brustkindern an der Hand seiner eigenen Angaben berechnet, so findet man, dass ein gutes Gedeihen fast ausnahmslos erst dort stattfand, wo der Energiequotient über 100 Kalorieen betrug, z. B. 106, 107, 125, 135 Kalorieen etc. In einem Falle zeigte ein Kind (freilich bei nur zehntägiger Beobachtung) in der 8. und 9. Lebenswoche eine sehr erhebliche Zunahme bei einem Energiequotienten, der nach dem Durchschnitt der Ammenmilchzusammensetzung auf 91,26 Kalorieen anzusetzen wäre. Leider findet sich gerade über die Zusammensetzung dieser Milch unter den zahlreichen Einzeluntersuchungen nichts

[1]) Zeitschrift für Biologie Bd. 36.
[2]) Zeitschrift für Biologie Bd. 38.

erwähnt. In einem Falle ungenügender Zunahme habe ich einen Energiequotienten von 78 Kalorieen berechnet (Fall 13).

Es ist sehr zu wünschen, dass die Einzelbeobachtungen von langer Dauer, womöglich mit direkter kalorischer Bestimmung der Nahrungen (Säuglingsstationen mit zahlreichen Ammen würden hier ein treffliches Material bieten), noch recht vermehrt würden. Vielleicht dienen diese Ausführungen dazu, den einen oder anderen Forscher für die hier angedeutete Richtung zu erwärmen.

Fig. 4.



Energiezufuhr in einem Falle, wo die Minimalzufuhr zu bestimmen gesucht wurde. (Nach Biedert[1]).

In dem bisherigen Gang der Darstellung wurde auf die erste Woche des Lebens keine Rücksicht genommen. A priori sollte man annehmen, dass zu dieser Zeit der Energiequotient ceteris paribus grösser sein müsste als jemals später, weil der Säugling unter physiologischen Verhältnissen um diese Zeit kleiner als jemals nachher ist. — Aber diese Anforderung könnte dadurch eingeschränkt werden, dass der Säugling wohl zu keiner Zeit wärmer gehalten wird als in den ersten Lebenstagen und dass dadurch seine Zersetzungsgrösse (e) bedeutend herabgesetzt wird. Es wird, um darüber ins Klare zu kommen, Messung und Wägung auch hier nothwendig sein. Da der Neugeborene in den ersten Tagen gewöhnlich abnimmt, so ist seine Gleichung zunächst $n + k = e$. Das ändert sich aber binnen kurzer Zeit und bald gilt auch hier die obige Gleichung $n = e + a$.

Nun hat in jüngster Zeit Cramer[2]) Beobachtungen gerade über diese Lebens-

[1]) Jahrbuch für Kinderheilkunde 1881. Bd. 17. S. 287.

[2]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 2. — Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge 1900. No. 263.

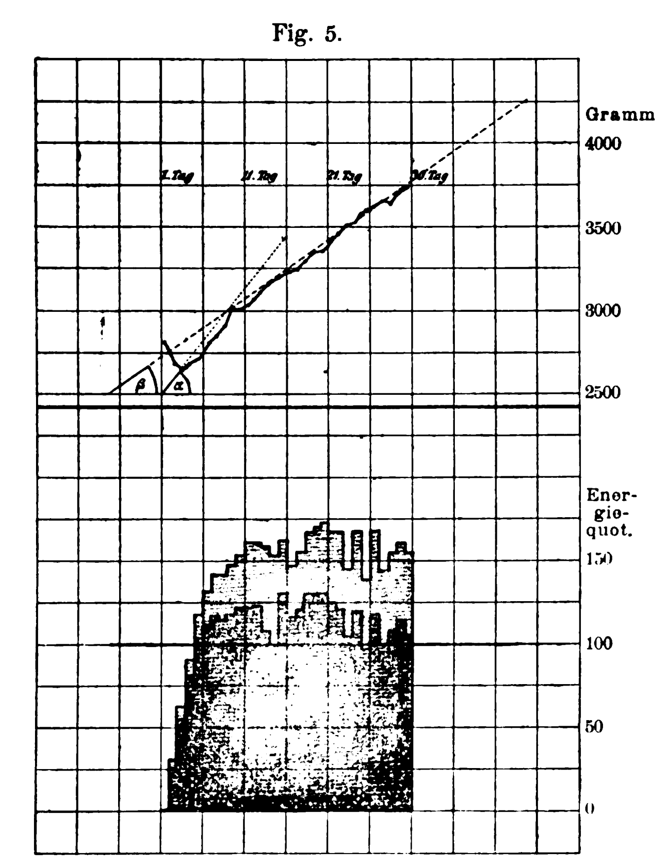


periode veröffentlicht, die alles bisher über das Minimum von Nahrungszufuhr Bekannte weit hinter sich lassen.

Allerdings ist der Energiewerth der von diesem Autor während der ersten Lebenstage gereichten Milch nicht angegeben. Wenn man aber die minimalen Mengen der verdünnten Milch mit wenig Zuckerzusatz, die nach Cramer's Beschreibung die von ihm in der geburtshülflichen Klinik zu Breslau beobachteten Säuglinge während der ersten Lebenstage erhielten, in der üblichen Weise berechnet, so kommen sehr ungewöhnliche Verhältnisse zum Vorschein. Er würde dann Zunahmen von 46 g pro die erzielt haben bei Kindern, deren Energiequotient 10—30 Kalorieen würde betragen haben. Rubner (l. c.) fand bei einem 3,19 kg schweren Thier bei mittlerer Temperatur im Hungerzustand eine Zersetzung von 88,07 Kalorieen pro Tag und Kilo. Das wäre also der Bedarf, der lediglich zur täglichen Zersetzung nöthig war, und wobei noch keine Rede von Ansatz sein konnte. Nehmen wir an, dass dieser Betrag bei starker Erhöhung der Temperatur der umgebenden Luft auf die Hälfte herabgesetzt werden könne, so bliebe noch immer ein Energiequotient von 44 Kalorieen.

Der Bedarf von schwachen Frühgeburten an Kalorieen ist nach A. Schmidt (l. c.), Finkelstein, Budin[1]) u. a. ein so unverhältnissmässig viel grösserer, dass es sich mit Cramer's Angaben nicht vereinigen lässt. Ich selbst habe bis jetzt in drei Fällen Kinder in den ersten zehn Lebenstagen mit Nahrungsmengen gefüttert, die einem Energiequotienten von 30 Kalorieen entsprachen, und regelmässig rasch zunehmende Abnahme gesehen. In einem vierten Falle nahm allerdings ein Säugling vom 6. bis zum 18. Tage bei einem Energiequotienten von etwa 45 Kalorieen täglich 21,5 g an Gewicht zu und befand sich dabei auch sonst völlig wohl. Die Beobachtung konnte leider in dem Falle nicht fortgesetzt werden, da die Mutter das Kind, nachdem sie sich von dem Wochenbette erholt hatte, wieder zu sich nahm. Die Ernährung war in der Form meiner $^1/_3$ Milch erfolgt. Allzuviel darf man keinesfalls aus so kurzen Zeiträumen schliessen. Die Energiezufuhr war aber auch immer noch weit höher als bei Cramer, die durchschnittliche Wachsthumsintensität war 0,4245. Endlich führe ich hier noch eine Beobachtung an einem Enkel Camerer's an.

Fig. 5.



Energiezufuhr während der ersten Lebenswochen.

[1]) Finkelstein, Ueber Pflege kleiner Frühgeburten. Therapie der Gegenwart 1900.

Das Kind war mit einem Gewicht von 2810 g und einer Körperlänge von 49,2 cm zur Welt gekommen. Die von dem 1. Tage an von diesem Kinde getrunkene Milchmenge ist von Camerer selbst genau bestimmt worden. Die Berechnung ihres Energiegehaltes ist nach den von Söldner und Camerer ausgeführten bekannten Analysen[1]) angestellt.

Das Kind trank am 1. Lebenstage 5 g, am 2. 110, am 3. 245, am 4. 350, am 5. 470, am 6. 525, am 7. 565. Der Energiequotient betrug am 2. Tage 25 Kalorieen, am 3. 55, am 4. 80, am 5. 103, am 6. 112, am 7. 117 Kalorieen. Das Anfangsgewicht war am 6. Lebenstage wieder erreicht, nachdem der Energiequotient bereits am 5. über 100 gestiegen war. Die Abnahme in den ersten 3 Tagen hatte 160 g betragen, die erste Zunahme erfolgte bei einem Energiequotienten, der zwischen 55 und 80 Kalorieen lag. — Der mittlere Energiequotient betrug für die 1. Woche 70, für die 2. 115, für die 3. 126, für die 4. 123 Kalorieen. Der mittlere Energiequotient für die ersten 30 Tage betrug 109, mit Ausschluss der Abnahmetage 117 Kalorieen. Die Zunahme vom 5. Tage an betrug im Durchschnitt 40 g.

Somit hat in diesem Falle der Beginn der Zunahme allerdings bei einem verhältnissmässig niedrigen Energiequotienten eingesetzt. Immerhin war er aber mindestens noch einmal so hoch, als der aus Cramer's Beobachtungen zu berechnende. Bei diesem Quotienten erfolgte in dem eben berichteten Falle (vom 2. zum 3. Tage) noch starke Abnahme. Vom 6. Tage an stimmt dieser vollkommen mit dem oben ausführlich berichteten des Brustkindes (Beobachtung 1) überein.

Ich vermag somit die von Cramer als physiologisch für die Neugeborenen bezeichneten Nahrungsmengen nicht mit den bisherigen Erfahrungen in Uebereinstimmung zu bringen. Ich halte doch eine weitere Prüfung dieser Frage am Neugeborenen für nothwendig, allerdings unter so genauer Angabe der Zusammensetzung der Nahrung, dass eine einigermaassen zuverlässige kalorische Rechnung möglich ist, noch besser womöglich unter direkter kalorischer Bestimmung der betreffenden Nahrung durch den Verbrennungsversuch.

Auch für die Ernährung kranker und rekonvalescenter Kinder dürfte die hier vorgetragene Betrachtungsweise nicht ohne Werth sein. Vor allem wird man eine Nahrung daraufhin zu prüfen haben, ob ihr Energiequotient für das zu ernährende Kind nach den dargelegten Erfahrungen genügend hoch ist. Dann aber kommt es darauf an, ob die Arbeit, die zur Aufnahme und intermediären Verwerthung der Nährstoffe nöthig, nicht zu gross ist, und eventuell, ob die Ausnützung der Nahrung nicht erheblich unter die Norm sinkt. Beides lässt sich schliessen aus dem Verhältniss zwischen Energiequotienten und Körpergewichtszunahme. Wo letztere trotz hohen Energiequotienten nicht eintritt, da ist die Indikation unmittelbar gegeben, die Nahrung zu wechseln, bis eben dieser Erfolg herbeigeführt wird. Und hier hilft gar nichts anderes, als in jedem Einzelfalle von neuem zu probieren, da man von keiner chemisch noch so »wissenschaftlich« zubereiteten Nahrung voraussagen kann, ob sie gerade in dem vorliegenden Falle »anschlagen« wird.

Nur die Frauenmilch pflegt allerdings in solchen Fällen die beinahe nie versagende Lösung der Aufgabe zu bringen.

Die Beurtheilung der Nahrung nach ihrem Energiequotienten schützt aber auch besser als andere Methoden vor Uebererernährung. Es ist keineswegs bei jedem Kinde

[1]) Zeitschrift für Biologie Bd. 33 und 36.



derselbe chemische Körper, dessen zu reichliche Zufuhr mit Nachtheilen verknüpft ist, so dass man sich auf falschem Wege befindet, wenn man meint, nur die Ueberernährung mit Eiweiss vermeiden zu müssen. Wie Czerny und seine Schule hervorgehoben haben, können mit zu reichlicher Fettzufuhr bei einer Reihe von Kindern auffällige Stoffwechselstörungen verbunden sein. Eine dritte Kategorie von Kindern erkrankt bei Zufuhr von zuviel Kohlehydrat. Es kann auch die Wasserzufuhr eine so grosse werden, dass sie mechanische Störungen nach sich zieht, obwohl die Differenzen in den zugeführten Volumina vielleicht eine so grosse Rolle nicht spielen, wie man früher gemeint hat. Das scheint aus den obigen Kurven hervorzugehen.

Aber man sorge nur dafür, dass der Energiewerth der Nahrung im ganzen die oben beschriebenen Quantitäten nicht überschreitet. Im übrigen muss man, wie schon mehrfach hervorgehoben, versuchen, was dem einzelnen Individuum am zuträglichsten ist. Beim gesunden Kinde wird man fast stets mit den einfachen mässigen Milchverdünnungen und Zusatz von etwas Mehl und Zucker auskommen. Eine Reihe Autoren finden selbst die reine Milch schon frühzeitig geeignet.

Dass aber eine rationelle derartige Ernährung, wenn sie in Bezug auf den Energiequotienten zu hoch getrieben wird, auch vom gesunden Kinde nicht vertragen wird, lehrt meine Beobachtung 2, wo nach einem solchen Verfahren eine Dyspepsie auftrat, als es bei einem noch zu jungen Kinde eingeschlagen wurde. Wenige Wochen später wurde eine Nahrung mit dem nämlichen Quotienten vertragen und verwerthet.

Bei kranken und schwachen Kindern wird man aber zu den verschiedenen Surrogaten der reinen schwachverdünnten Kuhmilch greifen müssen, die in möglichst kleinem Volumen einen möglichst hohen Energiequotienten mit möglichst wenig Anspruch an Verdauungsarbeit verbinden, bei den hier zu versuchenden Präparaten aber keineswegs nöthig haben, sich einseitig von dem Vorwiegen des einen oder anderen Nährstoffes in der Nahrung leiten zu lassen.



III.

Bemerkungen zur hydriatischen Behandlung der Lungenentzündung.

Aus der Hydrotherapeutischen Anstalt der Universität zu Berlin.
(Leiter: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. L. Brieger.)

Von

L. Brieger.

Auf dem letzten Kongress für innere Medicin führte die Besprechung der Behandlung der Pneumonie von seiten der Referenten v. Koranyi und Pel zu dem Schlussergebniss, dass eine Abkürzung oder direkte Beeinflussung dieses Krankheitsprozesses durch therapeutische Bestrebungen sich nicht erzielen lasse, dass aber bei Bekämpfung der bedrohlichen Symptome, besonders der Herzschwäche, die Therapie ausserordentlich leistungsfähig sei. Hierbei wurden die diätetischen Maassnahmen, die medikamentösen Heilmittel, der Aderlass, die Serumtherapie vollauf berücksichtigt, die Hydrotherapie aber nur ganz oberflächlich gestreift. Nur Pel empfiehlt regelmässige Waschungen der Haut als angenehm und wohlthuend für den Kranken. Im Laufe der Diskussion bekennen sich als warme Anhänger der Wasserbehandlung bei der Pneumonie noch Nothnagel und Bäumler. Nothnagel sah von kalten und warmen Bädern, sowie von Uebergiessungen und Einpackungen recht prompte Wirkung, wenn alle andern Mittel versagten. Dieser günstige Einfluss der Hydrotherapie beruht nach Bäumler nicht in der Antipyrese, sondern in der Einwirkung auf die Gefässe.

Trotzdem sich also auf dem letzten Kongresse für innere Medicin nur wenige Stimmen zu Gunsten von hydriatischen Prozeduren bei der Pneumoniebehandlung erhoben, würde man doch fehlgehen, wenn man die Hydrotherapie als Stiefkind der gegen die Pneumonie gerichteten Heilbestrebungen betrachten wollte. Wie ja gerade in den letzt vergangenen zwei Dezennien von v. Ziemssen, v. Liebermeister, v. Jürgensen, Winternitz, Fismer, Buxbaum, Baruch, Penzoldt, Strümpell, Tripier und Bouveret, Holdheim, Karl Schütze und Pick die Wasserbehandlung bei der Pneumonie mit Nachdruck empfehlen. Und zwar theilen sich diese Anhänger der Hydrotherapie in zwei Lager; auf der einen Seite vertreten durch Kliniker, welche hauptsächlich die Bäderbehandlung anwenden, während sich auf der anderen Seite die eigentlichen Hydrotherapeuten finden, welche nur von der geschickten Auswahl unter den mannigfachen hydriatischen Einzelprozeduren eine rationelle Bekämpfung der Pneumonie erwarten.

Am lebhaftesten wurde bislang die Bäderbehandlung erörtert, als deren eifrigster Vorkämpfer bekanntlich v. Jürgensen gilt, der gegenwärtig[1]), ohne Scheu vor Herzschwäche, die er durch alkoholische Excitantien bekämpft, selbst die Anwendung sehr kalter Bäder bis herab zu 6° C von geringer Dauer und in häufiger, eventuell zweistündlicher Wiederholung in schweren Fällen mit sehr hohem Fieber (über 41° C)

[1]) Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. 2. Aufl. Jena 1898



oder bei starker Prostration und nervösen Störungen für nützlich erachtet und diese Bäderbehandlung nur bei Kindern, solange die Körperwärme 40° C nicht überschreitet, durch kalte Packungen ersetzt. Einzig bei Fettleibigen, Greisen und schwächlichen Personen lässt v. Jürgensen lauwarme Bäder von 25—30° C drei- bis viermal täglich von 20—30 Minuten Dauer zu.

In recht schroffem Gegensatz hierzu steht Aufrecht, in dessen Augen die Wasserbehandlung offenbar das fünfte Rad am therapeutischen Wagen ist. Nachdem Aufrecht den Heilschatz für die Pneumoniebehandlung auf die vier Räder: Aderlass, Brechmittel, Digitalis, Alkohol verladen hat, Räder, die aber sämmtlich im Laufe der Zeit sich als mehr oder minder morsch erwiesen haben, schiebt dieser Autor als Zusatzrad noch die Hydrotherapie unter. Er stellt irgend welchen Nutzen der Wasserbehandlung auf den Krankheitsprozess in Abrede (Nothnagel's Handbuch).

Gemäss den Vorschriften von Winternitz und seiner Schule (Buxbaum) bestreben sich die eigentlichen Hydrotherapeuten die Einzelprozeduren der Wasseranwendung in möglichst vielseitiger Weise zu verwerthen zur Abwendung der Gefahren der Pneumonie, wie sie sich aus dem verhinderten Gasaustausch, der Erlahmung der Herzkraft und dem hohen Fieber ergeben. Stets soll zuerst mit Theilwaschungen begonnen werden, welche bei Greisen wegen der Brüchigkeit des Gefässsystems und bei Fettleibigen zur Vermeidung der Kontrastwirkung die hauptsächlichste Behandlungsmethode bilden. Bei kräftigen Personen kann man dann übergehen zu kühlen Halbbädern von 27,5—22,5° C von fünf Minuten Dauer verbunden mit tüchtiger Frottierung der Körperoberfläche und kalten Uebergiessungen (Winternitz, Buxbaum); oder aber an deren Stelle wähle man langsam abgekühlte Wannenbäder von 30—27° C von 15 Minuten Dauer, kombiniert mit Uebergiessungen von 10° C zwei- bis dreimal täglich, also in ähnlicher Weise wie sie bei der Typhusbehandlung üblich sind, nur etwas weniger häufig als dort. Diese letzte Form der Bäder wirkt, wie ich mich oft überzeugen konnte, ungemein belebend auf die Herzkraft sowie die Respiration und stärken dadurch, dass sie direkt schlaferregend wirken, das Allgemeinbefinden der Patienten. Man verabsäume aber nie, stets vor, im und nach dem Bade Wein zu verabfolgen. Bei Kindern und schwächlichen Personen kann man, falls Theilwaschungen nicht ausreichen, bald zu Halbbädern von 38—33° C und 5—10 Minuten Dauer mit hoher Uebergiessung mittels dünnem Strahl auf den Nacken übergehen, um hier, wo Wärmeentziehung Vorsicht erheischt, Wärme zuzuführen und reflektorisch auf Herz und Lunge zu wirken. Solche Bäder können alle drei Stunden wiederholt werden.

Als Unterstützungsmittel in der Zeit zwischen den Bädern bewähren sich nach Buxbaum[1]) kalte Kreuzbinden in zwei- bis dreistündlichem Wechsel in Verbindung mit Stammumschlägen, um ein Wiederansteigen der Temperatur nach dem Bade hintanzuhalten.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung bei der Pneumoniebehandlung ist der Herzkühlschlauch, da er die allgemeine Forderung der Therapeuten bei der Pneumonie, die Aufrechterhaltung der Herzkraft, in vollstem Maasse erfüllt.

Diese Vielgestaltigkeit der Hydrotherapie und deren Nutzen für die Behandlung der Lungenentzündung spiegelt sich auch wieder in einigen Publikationen der letzten Jahre. Da aus denselben der Praktiker mancherlei wichtige Fingerzeige für seine Praxis entnehmen kann, so stehe ich nicht an auf dieselben hier noch einzugehen.

1) Lehrbuch der Hydrotherapie S. 193. Leipzig 1900. Verlag von Georg Thieme.

Karl Schütze[1]) verwirft jede Schablone bei der Pneumoniebehandlung und legt deshalb das Hauptgewicht auf eine individualisierte Wasserbehandlung. Bei der Pneumonie der Erwachsenen sind es der Kaltwasserschlauch, das Lakenbad und das Vollbad, die sich ihm am rationellsten durch eigene Erfahrung erwiesen haben.

Der Kaltwasserschlauch, der besonders gute Dienste gegen die Schmerzen leistet, wird auf die blosse Haut aufgelegt und mittels eines in 4° C Wasser getauchten Brustumschlages festgehalten. Haben die Schmerzen nach mehrstündlicher Anwendung des Schlauches nachgelassen, dann bietet ein absteigendes Vollbad von 25—15° C mit beständigen Frottierungen 8—10 Minuten dauernd, das beste Mittel zur Herabsetzung der Körperwärme. Hat der Prozess mehr als einen Lungenlappen befallen, dann empfiehlt Schütze das Priessnitz'sche Lakenbad. Der Patient wird in ein in Eiswasser getauchtes Betttuch eingeschlagen und darin solange frottiert, bis das nasse Laken körperwarm geworden ist. Dann wird das Tuch nochmals mittels eines Schwammes mit Eiswasser abgekühlt und Patient nochmals frottiert. Sobald die Frottierungen das Laken wieder auf Körpertemperatur erwärmt haben, wird eine Wolldecke darüber geschlagen und der Patient in dieser Packung 2--3 Stunden liegen gelassen. Dieses Lakenbad soll alle 3—4 Stunden solange wiederholt werden, bis die Schmerzen und das Fieber nachgelassen haben. Ist der Schmerz geringer geworden, die Temperatur aber noch nicht genügend gesunken, dann findet auch hier wieder das absteigende Vollbad seine Verwendung. In der Behandlung der Kinderpneumonieen haben sich Schütze der kalte Schlauch, der mit einem in 20° C getauchten Tuch befestigt wird, und bei sehr hohen Fiebersteigerungen absteigende Vollbäder von 34—20° C am zweckdienlichsten erwiesen. Während des Bades, von 6--8 Minuten Dauer, soll der Körper mit der Hand energisch gerieben werden.

Aus der Abhandlung von Alois Pick[2]), welcher die Beobachtung der von ihm vom Oktober 1898 bis April 1900 im Wiener Garnisonhospital behandelten Patienten zu Grunde liegt, erhellt die Bedeutung der überall und leicht auszuführenden Theilwaschungen, die stets in Aktion traten, sobald die Pulsspannung nachliess, sonst aber bei gutem Puls viermal täglich ausgeführt wurden. Besonders bewährten sich Pick auch die Theilwaschungen bei sehr schweren Kranken mit ausgedehnter Infiltration und dadurch bedingter Dyspnoë, ebenso bei Herzschwäche mit sehr labilem Pulse. Für die Zwischenzeit empfiehlt dieser Autor Kreuzbinden oder Stammumschläge. Die hydrotherapeutischen Prozeduren unterstützt übrigens Pick durch Alkoholika, Digitalis, Kampfer und Natron salicylicum.

Gestützt auf eine 40jährige Praxis warnt Simon Baruch[3]) vor kühlen Bädern bei der lobären kroupösen Pneumonie, da dieselben hier im Gegensatz zum Typhus einen zu jähen Temperaturabfall bedingen und damit die Gefahr eines Kollapses heraufbeschwören. An deren Stelle gebraucht Baruch Brustumschläge (15,5—18° C), welche schon bei Temperaturen von 37,8—39,5° C Körperwärme von ihm angelegt werden; bei noch höheren Temperaturen werden diese Brustumschläge mit Wasser gesättigt und im Wechsel von $^1/_2$—1 Stunde erneuert. Die Wirkung derselben wird als stimulierend bezeichnet; zugleich wird die Athmung vertieft, die Pulsspannung erhöht, die Harnmenge vermehrt und die Körperwärme herabgesetzt.

Von hypothetischen Erwägungen ausgehend, vermeint man durch die genannten hydriatischen Eingriffe Toxinzerstörung, Antitoxinförderung, Vermehrung der Leukocyten (Winternitz), Erzielung eines stärkeren Wassergehaltes des Blutes (Loewy[4]), also geradezu Naturheilung anbahnen zu können.

---

[1]) Fortschritte der Hydrotherapie. Herausgegeben von Dr. A. Strasser und Dr. B. Buxbaum. Wien 1897.

[2]) Blätter für klinische Hydrotherapie und verwandte Heilmethoden 1900. No. 7 u. 8.

[3]) The Boston Medical and Surgical Journal Bd. 143. No. 16.

[4]) Berliner klinische Wochenschrift 1896.



Aus dem Umstande, dass gerade bei den schweren Fällen von Pneumonie Fraenkel'sche Diplokokken oder Streptokokken im Blute angetroffen werden, schliesse ich, dass hier ein den septischen Erkrankungen ähnlicher Krankheitsprozess vorliegt, der mit ähnlichen Mitteln wie jene, also mit Bädern und Alkohol am erfolgreichsten bekämpft wird. Auf Grund dieser Erwägungen erklärt sich auch der Zwiespalt der Meinungen über die Bäderbehandlung. Allzu kalte Bäder werden erst recht die im Blute kreisenden Krankheitskeime in Zirkulation bringen und dieselben in die funktionswichtigen inneren Organe verjagen, deren Thätigkeit dadurch rapide ausgelöscht werden muss. Auf diese Weise erkläre ich mir die bei überkalten Bädern beobachteten Kollapsanfälle.

Sind aber nur Toxine im Umlauf, so werden die hier so schädlichen kalten Bäder u. s. w. durch ihre die Oxydation anregende Kraft die so labilen chemischen Krankheitsstoffe rasch verbrennen und damit den kranken Organismus entlasten. Voraussetzung hierbei ist natürlich, dass nicht die Entzündung der Lunge so grosse Theile derselben ergriffen hat, dass schon das rein mechanische Moment zur Gefährdung des Lebens ausreicht. Indessen auch bei der vornehmlichen Betheiligung der Lungen allein giebt uns die Natur durch den kritischen Schweissausbruch mit ihrer Konsequenz der Euphorie und mit dem nachfolgenden raschen Abklingen des ganzen Krankheitsprozesses einen Wegweiser, wie wir unseren Kranken zur Hülfe eilen können. Zur Entlastung der blutüberfüllten Organe wird dieser von der Natur eingeleitete kritische Schweissausbruch in erster Linie beitragen. Das gleiche Ziel müssen wir mit milden hydriatischen Prozeduren, ohne das Herz in Mitleidenschaft zu ziehen, zu bewerkstelligen suchen. Demgemäss sieht man durch prolongierte (bis 10 Minuten währende) heisse Bäder (37—38° C) mit nachfolgender Trockenpackung selbst noch bei schwächlichen Kindern gute Erfolge. Doch sind diese Prozeduren für erwachsene Pneumoniker unerträglich, für Greise und Fettleibige bedenklich. Für derartige Patienten ziehe ich deshalb Brustpackungen mit in stubenkaltes Wasser getauchtem und dann gut ausgerungenem Laken vor, die in üblicher Weise mit trockener Leinwand bedeckt werden. Besteht höhere Temperatur, so werden diese Packungen des öfteren gewechselt, bis die Körperwärme auf 39° C herabgesunken ist. Alsdann bleibt die Packung solange liegen, bis Schweissausbruch erfolgt. Es empfiehlt sich dabei den Patienten recht viel warme Getränke, Potatoren auch mässige Alkoholgaben zuzuführen. Natürlich folgt auf den Schweissausbruch, den man solange andauern lässt, als Patient es verträgt, resp. die Pulsverhältnisse es zulassen, eine kurze, kühle Waschung. Selbst bei nur einmaliger täglicher Vornahme dieser Prozedur empfinden die Patienten Erleichterung, und der ganze Krankheitsprozess scheint einen milderen Verlauf zu nehmen. Besonders dankbare Objekte hierfür scheinen die Influenzapneumonieen mit dem in ihrem Gefolge oft unvermuthet auftretenden Herzkollaps zu sein. So konnte ich selbst bei mehreren Diabetikern mit Influenzapneumonie einzig durch diese lokalen Packungen das drohende Verhängniss abwenden. Erst neuerdings behandelte ich einen Diabetiker mit 5% Zucker und chronischer Nierenentzündung mit viel Eiweiss im Urin in dieser Weise. Obwohl zu gleicher Zeit Oedeme der Füsse und Beine bis hinauf zu den Genitalien bestanden, brachten diese Schwitzpackungen das pneumonische Exsudat zum Einschmelzen. Hand in Hand hiermit ging die Rückbildung des Oedems, sodass Patient nach vierwöchentlicher Behandlung trotz seines schweren Diabetes seinen Beruf wieder aufnehmen konnte. Selbst äusserst fettleibige Personen vertragen sehr wohl diese Schwitzpackungen, wie ich vor einiger Zeit bei einem 36jährigen sehr korpulenten



Potator beobachten konnte: Eine schwere Influenzainfiltration des linken unteren Lungenlappens wich den genannten Prozeduren, obwohl die starke Cyanose, der aussetzende unregelmässige Puls die Prognose von vornherein ungünstig erscheinen liess.

Ein rationelles System der Bekämpfung der Lungenentzündung mittels der soviel verheissenden hydriatischen Prozeduren kann sich nur aufbauen auf die Kenntniss der biologischen Eigenheiten jener Bakterienarten, welche die Pneumonie verursachen. Die Bakteriologie hat gezeigt, dass, abgesehen vom mechanischen Moment der Infiltration, der Verlauf der Pneumonie von ihrem Erreger abhängt. Die Fraenkel-Friedländer-Pneumonieen, die Streptokokken-Influenza-Pestpneumonieen u. s. w. zeigen in ihrem Verlauf sowie in der Gefährdung lebenswichtiger Organe ganz wesentliche Unterschiede, die zur Bekämpfung eben das Rüstzeug der Hydrotherapie in ihren mannigfaltigen Variationen erfordern. Eine Aufgabe, die nur an der Hand weiterer recht umfangreicher bakteriologischer Forschungen und klinischer Beobachtungen zu lösen sein wird.

IV.

Radfahren bei Magenkrankheiten.

Von

Geh.-Rath Professor **Dr. Fürbringer**

in Berlin.

Von den krankhaften Zuständen, deren Trägern das Fahrrad als Heilmittel verordnet wird, finden sich in der Litteratur die gastrischen Leiden mit am stiefmütterlichsten behandelt. Selbst dem aufmerksamen Späher tritt ausser dem wohl einstimmigen Lob, das dem modernen Sport rücksichtlich seiner hervorragenden appetitsteigernden Wirkung gezollt wird, wenig auf unser spezielles Thema Bezügliche entgegen. Und doch habe ich Grund zur Annahme, dass nicht wenige Magenkranke die wohlthuendsten Besserungen ihres Leidens und selbst Heilungen dem Rade verdanken. Ich weiss auch, dass die Zahl derer, welche den ärztlichen Rath entgegengenommen, weit durch jene Schaar übertroffen wird, welche ohne Konsultation zur Stahlmaschine gegriffen. Aber gerade unter den Magenleidenden der letzteren Kategorie finden sich, wie die sekundäre ärztliche Beobachtung lehrt, in grösserer Zahl die Opfer vertreten, welche über Misserfolge des selbstverordneten Heilverfahrens und selbst bedrohliche Gestaltung ihres Leidens klagen. Und weil dem so ist, lohnt sich wohl eine ernstere Behandlung der Frage einer Cyklotherapie der Magenkrankheiten in praktisch-klinischer Richtung. Aus nahen Gründen hat diese Frage vor allem die ärztliche Erfahrung auf breiterer Basis zur Vorraussetzung. Meines Wissens fehlen bislang in der maassgebenden Litteratur von anderer Seite einschlägige Veröffentlichungen, welche Auskunft über Indikationen und Gegenanzeigen gäben.

In dem bekannten, auf Veranlassung v. Leyden's im Verein für innere Medicin vor nunmehr fünf Jahren von M. Mendelsohn zum Vortrag gebrachten, noch immer



sehr dankenswerthen und werthvollen Referat[1]) ist nur von der Hebung des Appetits und seiner »oft sehr beträchtlichen Steigerung in das Uebernormale« durch das Radfahren die Rede. Der Autor erklärt das durch den Stoffverbrauch, warnt vor ungünstiger Beeinflussung der Magenverdauung durch reichliche Nahrungsaufnahme vor grösseren Touren und durch die den Magen komprimierende nach vorn geneigte Haltung des Fahrers. Ich bin sicher, dass Mendelsohn, wäre er damals selbst Radfahrer gewesen und mit Sportskollegen in engeren Verkehr getreten, Anlass genommen hätte, im Für und Wider das erstere mit einer freundlicheren Physiognomie zu versehen. Auch P. Schiefferdecker (Bonn) beschränkt sich in seinem neueren umfänglichen, noch lange nicht genug bekannt gewordenen Werke[2]) im wesentlichen auf die Hervorkehrung der genannten Gesichtspunkte, obwohl er sichtlich ein sachverständiger Freund der Cyklotherapie; und nur S. Merkel (Nürnberg) erwähnt in seinem die Hygiene des Radfahrens betreffenden Referat[3]) auf der vorjährigen Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier eigens, dass das Radfahren bei Magenerkrankungen besonders nervöser Art zu empfehlen sei.

Ich selbst habe im letzten Sommer zum ersten Mal einige spezielle Differenzierungen in meinen Beiträgen zur Würdigung des Radfahrens vom ärztlichen Standpunkte[4]) zum Ausdruck gebracht. Nicht eher, als bis ich auf einem eigenen, freilich vorwiegend in der Sprechstunde gesammelten Beobachtungsmaterial zu fussen vermochte und mich selbst zur Erlangung der Sachverständigenqualifikation — an der Grenze der zweiten Hälfte des Lebensjahrhunderts — auf das Stahlross gesetzt, mich allmählich mit ihm befreundet und dann auf ihm einige tausend Kilometer zurückgelegt, in der Heimath, in fremdsprachlichen Landen, im Frühlingswind, auf heissem Boden, in herbstlicher Flur und auf hartgefrorenem Erdreich.

Was ich über die Wirkung des Radfahrens bei Magenstörungen zu sagen vermochte, beschränkte sich der Hauptsache nach darauf, zu registrieren, dass nicht nur bei Gesunden fast ausnahmslos das Nahrungsbedürfniss sich nach richtigen Radausflügen steigere, vielmehr auch Magenkranke recht häufig eine wesentliche Aufbesserung darniederliegenden Appetites davon trügen. In erster Linie liess ich das nach meiner Erfahrung von der nervösen Dyspepsie gelten, weniger vom richtigen chronischen Magenkatarrh.

Meine Erfahrungen haben sich seitdem einigermaassen vermehrt und vertieft, so dass ich eine bestimmtere Formulierung wagen zu sollen glaube. Aber auch sie bleibt bei der Schwierigkeit der allgemeineren Beurtheilung zahlloser von der Natur geschaffener Abweichungen im Krankheitsbilde und seiner wechselvollen Gestaltung ein erster Anfang, ein Versuch.

Selbstverständlich scheidet zunächst der regelrechte Magenkrebs aus. Den Kachektiker wird selbst der Fanatiker nicht aufs Rad setzen. Immerhin kenne ich einige Fälle der erwähnten Selbstverordnung, in denen die noch nicht siechen Opfer der Krankheit ganz kurze Strecken mit sichtlicher Verschlimmerung des Leidens be-

---

1) »Ist das Radfahren als eine gesundheitsgemässe Uebung anzusehen und aus ärztlichen Gesichtspunkten zu empfehlen?« Deutsche medicinische Wochenschrift 1896. No. 18 ff. (nebst umfangreicher bemerkenswerther Diskussion).

2) Das Radfahren und seine Hygiene nebst einem Anhang: das Recht des Radfahrers von Prof. Dr. jur. Schumacher. Stuttgart 1900. (538 Seiten.)

3) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1901. Bd. 33. Heft 1, mit ausführlichem Litteraturverzeichniss.

4) Deutsche Aerztezeitung 1900. Heft 17.



zahlen mussten. Ich möchte sogar diese Reaktion mit einiger diagnostischer Bedeutung versehen, in ähnlicher Weise, wie der Fortschritt der Krankheit trotz rationell geleiteter Kuren in bewährten Bädern und Sanatorien den erfahrenen Arzt stutzig machen muss, ob nicht ein latentes Neoplasma den Magen befallen habe.

Auch der akute Magenkatarrh kommt nicht eigentlich in Betracht. Sofern er als fieberhafter seinen Träger zum richtigen Kranken macht, bildet er selbverständlich eine unbedingte Gegenanzeige. Aber auch sonst ist seine kurze Dauer und Neigung zur Spontanverheilung nicht dazu angethan, eine besondere physikalische Therapie zu erfordern. Am ehesten würden sie noch seine leichteren, durch Diätfehler bedingten Formen, die allbekannten »Magenverstimmungen« zulassen. Es ist in der That bemerkenswerth, wie rapid bisweilen die lästigen Erscheinungen solcher Indigestionen einem Radausfluge weichen.

Etwas mehr Bedeutung darf die Cyklotherapie für den chronischen Magenkatarrh beanspruchen, wofern er nicht als Begleiterscheinung schwerer organischer Grundleiden auftritt, sondern mehr Halbkranke betrifft. Doch muss ich hier gleich bemerken, dass ich zu denjenigen zähle, welche die chronische Gastritis als eine nicht häufige bezw. bei weitem seltenere Krankheit als die nervöse Dyspepsie erachten. Gerade erfahrene Aerzte wissen es am besten, wie oft die sichere Unterscheidung beider Formen trotz des Aufgebots aller diagnostischen Mittel schwer fällt, ja unmöglich bleibt, zumal Mischformen mannichfachster Gruppierung nichts weniger als Seltenheiten bedeuten. Von den reineren Formen kamen für unsere Betrachtungen der Hauptsache nach Säuferkatarrhe verschiedener Gradabstufungen in Betracht. Immerhin liess sich in einem nicht kleinen Theil derjenige Grad von Besserung durch die Radfahrübungen vermissen, wie er bei der grossen Gruppe der nervösen Magenkrankheiten ohne konkurrierende wesentliche Entzündungsprozesse nach unseren Erfahrungen geradezu zur Regel zählt.

Es gehört der Sammelbegriff der nervösen Dyspesie so recht zu derjenigen Kategorie von krankhaften Zuständen, bei denen, wie wir es schon einmal in der erwähnten Arbeit formuliert, das Radfahren überhaupt, von ganz gesunden Personen abgesehen, seine Wohlthaten äussert. Das ist die Gruppe derjenigen chronischen funktionellen Störungen, die ihren Träger mehr zum Erholungsbedürftigen, als zum eigentlichen Kranken stempeln. Wirkliche Kranke pflegen keine Radfahrer zu sein und von den Opfern organischer Leiden nur Halbkranke in Betracht zu kommen. Es muss uns hier fern liegen, auch nur der Haupttypen der gastrischen Neurasthenie mit ihrem bunten und wechselnden Mosaik der Begleiterscheinungen zu gedenken. Wir glauben zunächst unter spezieller Berücksichtigung des Themas festlegen zu sollen, dass die Fälle mit vorwaltender Appetitstörung in Bezug auf den günstigen Erfolg obenan stehen. Wer es aus eigener vielfacher Erfahrung weiss, welche Grade bei gesunden Radfahrern die nach vernünftigen, unter günstigen Bedingungen zurückgelegten Touren sich einstellende Euphorie erreichen kann und wie der ins Grossartige gesteigerte Appetit einen wesentlichen Bestandtheil der behaglichen, von allem Beengenden losgelösten Verfassung darstellt, der wird den hervorragenden Einfluss der Cyklotherapie gerade auf diese Form verstehen. In der That haben es mich Dutzende solcher Dyspeptiker, die ihr Grundleiden, eine zum Theil nicht leichte Chloroneurasthenie, der Hauptsache nach von bedenklicher Ueberarbeitung in der Studierstube oder dem Bureau davongetragen, immer und immer wieder versichert, dass keine der früheren ärztlichen Maassnahmen auch nur annähernd ihnen die Erlösung von ständiger Pein gebracht, wie ihre



Stahlmaschine. Sie galt ihnen mehr als alle Stomachika und Peptika unseres Arzneischatzes, die Diätverordnungen und sonstige physikalische Therapie, sogar den Kuraufenthalt in den Bädern nicht ausgenommen. Es hat hier selbst an schwereren Formen nervöser Anorexie mit fast unüberwindlicher Furcht und Abneigung vor der Nahrung nicht gefehlt. Dass der oder jener der Gebesserten, ja Geheilten Rückfälle im Winter ohne Vermittelung der üppigen Diners der Grossstadt erlitten, um sie mit den im Frühling wieder aufgenommenen Radtouren abermals zum Weichen zu bringen, kann geradezu als experimenteller Beweis der ursächlichen Wirkung gelten. Freilich bleibt die unfreiwillige Pause in der schlechten Jahreszeit ein Nachtheil unserer Therapie; allein er ist der wesentlichen Abmilderung fähig, wenn die schönen Wintertage nicht ohne Noth gemieden werden.

An zweiter Stelle dürfte jene Form der nervösen Dyspepsie zu nennen sein, welche unter Begleitung mannichfacher sonstiger neurasthenischer Erscheinungen bei launischem Appetit den Patienten in wechselnder und fast unberechenbarer Weise abnorme und quälende örtliche Sensationen nach der Nahrungsaufnahme, vor allem Magenschmerz, Aufstossen und Brechreiz bescheert. Nicht wenige dieser Opfer der gastrischen Neurasthenie waren, nachdem sie nur einige Wochen den Radfahrsport in mässiger Weise betrieben, nicht wieder zu erkennen, ja fühlten sich magengesund und selbst unter relativ schwierigen, von Küche und Keller gestellten Bedingungen. Ich glaube an diese Gruppe gleich jene Abart anschliessen zu sollen, die ich vor acht Jahren der Balneologischen Gesellschaft hierselbst als »Magenschwäche« skizzieren durfte (Deutsche Med.-Zeitung 1893. No. 29); vortrefflicher Appetit, Druck- und Vollgefühl — keine eigentlichen Schmerzen — im Magen noch lange vor dem Stillen desselben und insbesondere nach bestimmten Speisen und Getränken zeichnen der Hauptsache nach diese Form aus, für welche sich immer und immer wieder Vertreter mir aufgedrängt, mit neurasthenischen Begleitsymptomen und ohne solche. Einige derselben waren aus Anlass einer konsequent durchgeführten Cyklotherapie so weit gediehen, dass sie, zumal am Ende ihrer Ausflüge, ihren erstaunlichen Appetit voll und sogar mit den sonst gefürchteten Speisen befriedigen konnten, ohne dass das verhasste drückende und nagende Gefühl sich meldete[1]).

Nichtsdestoweniger muss ich ehrlicher Weise bekennen, was ich auch schon am angeführten Orte kurz erwähnt, dass es selbst im Bereich der genannten Gruppen an Misserfolgen der neuen physikalischen Therapie nicht gefehlt hat, obzwar den Patienten Vorwürfe über unzweckmässiges Verhalten, namentlich auch hinsichtlich der Diät nicht zu machen gewesen. Einige Male sank der Appetit in unmittelbarem Anschluss an die Uebungen und auch später überhaupt dermaassen, dass sie schleunigst wieder aufgegeben werden mussten. So prägte das reizbar schwache Nervensystem seine unberechenbare Laune, wie bei jeder neuen antineurasthenischen Kur, auch hier aus. Aber auch unter den nicht rebellischen Fällen habe ich unwillkommene Rückfälle zu verzeichnen, die freilich fast durchweg sich auf den Winter mit dem Einzug der Tafelfreuden und dem Ende der Radfahrlust beschränkten.

Eine weitere Klassifikation der Magenkrankheiten rücksichtlich der Anzeigen und Gegenanzeigen der Cyklotherapie kann ich nicht wagen, da die zudem recht lückenhaften Beobachtungen verwerthbare Schlüsse nicht zuliessen. Dies gilt u. a.

---

1) S. Merkel, »... wiewohl zugegeben werden muss, dass eine Reihe von Speisen, die sonst nicht vertragen werden, verdaut wird«.



von mehrfachen Fällen ausgesprochener Dyspepsia acida, welche die Bewegung auf dem Rade recht widerspruchsvoll beantworteten. Das eine oder andere Mal wurde der Erfolg, insbesondere der Abgang von Kardialgie und Sodbrennen gerühmt, ohne dass die späteren Untersuchungen eine Abnahme der Hyperacidität erweisen konnten. Wenn man, was auch wir thun, das Hauptkontingent dieser Hyperchlorhydrieen i. e. S. dem Begriff der nervösen Dyspepsie unterordnet, wird man solche Reaktionen nicht als besondere Wunder auffassen.

Als letztere Kategorie muss ich aber noch eines gleich wichtigen und häufigen Magenleidens gedenken, des Geschwürs. Wenn ich mich früher nur dahin resümiert, dass ich bei Verdacht auf Magengeschwür vom Radfahren bestimmt abgerathen, so habe ich auch jetzt keine Veranlassung, diese Warnung zu modifizieren. Dies um so weniger, als ich weiss, dass die Fehldiagnose oder Ahnungslosigkeit überhaupt Radfahrern als böse Folge ihres Sports schwere Magenblutungen in gleicher Weise eingetragen, wie den Objekten einer Bauchmassage oder ähnlichen Kur im medico-mechanischen Institut. Und doch glaube ich nicht verschweigen zu sollen, dass einige offenbare Träger von Folgezuständen des Magengeschwürs (Verwachsungen) sich auf das bestimmteste anmaassen, ihre Beschwerden durch das Rad los geworden zu sein. Trotz alledem rathe ich eindringlich, da, wo die Anamnese das frühere Magengeschwür erweist, oder den dringenden Verdacht begründet — das zumal als offnes erkannte Ulkus bedeutet natürlich die strengste, gar nicht die diskutierende Gegenanzeige — das Radfahren ein für alle Mal zu verbieten. Auch dann, wenn die Lernzeit mit ihren obligaten unfreiwilligen Trennungen von Ross und Reiter nicht mehr in Betracht kommt. Selbst der beste Cyklist, der sich möglichst gute und verkehrsarme Wege aussucht, ist nie ganz sicher vor dem Fall und sonstiger schwerer Erschütterung; die Eventualität einer unheilvollen Wirkung solcher Zufälle auf die so häufig ungünstig gelegenen und gearteten Narben und Adhäsionen bedarf keines weiteren Wortes.

So bleiben in der That im wesentlichen bestimmte Formen chronischer funktioneller Magenstörungen, also die nervöse Dyspepsie Hauptgegenstand der Cyklotherapie und um so dankenswertherer, je schärfer sie als Theilsymptome des Grundleidens der Neurasthenie bezw. Hysterie und Anämie in die Erscheinung treten. Diese Ueberlegung deutet meines Erachtens zugleich das Wie der günstigen Wirkung des Radfahrens an. In erster Linie kommt offenbar der antineurasthenische Heilerfolg des Radfahrens in Betracht, wie er von einer Reihe Sachverständiger einmüthig aufs Schild gehoben wird. Wenn ich ihn s. Z. bei der enormen Verbreitung der reizbaren Schwäche des Nervensystems als Grundlage der relativ grössten Triumphe angesprochen habe, zumal da, wo die Blutarmuth sich hinzugesellt, so konnte ich mich, von den nicht gerade spärlichen Eigenerfahrungen abgesehen, schon damals auf andere massgebende Autoren stützen; so auf v. Leyden, der den »schönen gesundheitsmässen Sport« als ausserordentliche Wohlthat für nervöse Damen bezeichnet, und nicht weniger auf Eulenburg, der ihn fast vor jeder anderen Art kurativen Gymnastik bevorzugt. Auch Hammond ist ein warmer Parteigänger, und mit Recht heben Placzek und L. Hahn hervor, wie das frische heitere Aussehen, das ungezählte blasse, empfindliche und verdüsterte Stubenhocker nach Erlernung des Sports gewinnen, der Theorie so manchen Skeptikers in der Zahl der »Radlerfeinde« spottet. »Alles, was man dem Radfahren vorgeworfen hat, verschwindet für uns vollständig gegenüber der Thatsache, dass in zahllosen Fällen unendlicher Nutzen damit zu stiften ist und zwar ganz besonders bei krankhaft veranlagten



nervösen (neurasthenischen) Personen beiderlei Geschlechts« (Eulenburg). Hier ist auch der Ort, der bedeutungsvollen »Philosophie des Fahrrads« von Eduard Bertz[1]) zu gedenken. Das Buch, von dessen Inhalt Kenntniss zu nehmen wir eindringlich empfehlen, obwohl der Autor Nichtarzt, entstand, wie ich seiner freundlichen brieflichen Mittheilung und dem Text entnehme, aus dem Gefühl der Dankbarkeit heraus für die wunderbare Verjüngung, die das Rad ihm, dem durch geistige Ueberanstrengung vorzeitig Gealterten, geleistet. Man sehe nur seine, des dem kritiklosen Enthusiasmus abholden Philosophen Begründung des Satzes ein, dass der richtig betriebene Radsport die nothwendige Ergänzung der sonstigen Mittel zur Leibespflege für den Menschen des 20. Jahrhunderts darstellt.

Zu der wirksamen Bekämpfung des nervösen Grundleidens tritt für unsere Kategorie von Störungen die ganz ausserordentliche, mehr oder weniger selbständige Steigerung des Appetits, über die wir uns bereits geäussert. Beides aber muss der Hauptsache nach als Folge der Muskelarbeit in frischer Luft beurtheilt werden. Aber noch mehr als das: Die reizvolle, spielende Ueberwindung weiter Entfernungen durch eigene Muskelkraft und, wie Siegfried u. v. a. mit Recht hervorheben, die gleichzeitige Erziehung des Körpers und Geistes, das Züchten von Selbstvertrauen und Selbständigkeit, von Muth gegenüber der Gefahr, das thätige und denkende Reisen vertreten werthvolle Sonderwirkungen.[2])

Freilich — und wir legen kritikloser einseitiger Uebertreibung zu Gunsten des Fahrrads gegenüber darauf besonderen Werth — die genannten Vorzüge sind mehr weniger auch in anderen Sportübungen enthalten, nicht nur im Rudern und Schlittschuhlaufen, sondern auch in gewisser Richtung im Schwimmen, Turnen und selbst Reiten, vor allem aber im Bergsteigen; und wir dürfen, um uns nur auf das letztere zu beschränken, über dessen Vergleichsfähigkeit sich bekanntlich im Anschluss an die ersten Lehren Mendelsohn's eine anregende wissenschaftliche Kontroverse, zumal zwischen ihm und Siegfried[3]) entsponnen, billig fragen, wo denn der besondere Vorzug des Radfahrens in Bezug auf unser Thema gegenüber dem alpinen Sport und dem Touristenthum überhaupt stecke. Dies um so mehr, als wir selbst jeder Bewegung in frischer Luft die gleichsinnige Wirkung im Prinzip zuerkannt und bestritten haben, dass das Radfahren in seiner Wirkung auf den Appetitmangel vor dem Bergsteigen etwas Spezifisches voraus habe. Fleissige Alpinisten wissen auch Erstaunliches von ihrer Appetitsteigerung und günstigen Beeinflussung von Magenstörungen zu berichten; ja schon dem einfachen Spaziergänger ist solche Wirkung geläufig.

Und doch fühlen wir uns bei aller Hochhaltung der erspriesslichen Wirkung des Wanderns, zumal im Hochgebirge, gehalten, das Radfahren in der uns beschäftigenden therapeutischen Richtung mit einem besonderen praktischen Vortheil

---

1) Dresden und Leipzig 1900 (234 Seiten).

2) Schon aus dieser Ueberlegung ergiebt sich, wie weit das Radfahren die Zimmergymnastik mit Tretapparaten, der ja die Fortbewegung in frischer Luft ganz abgeht, hinter sich zurücklassen muss, und wie vollends die modernen »Konkurrenten« des Rades, die Automobilen, nicht in Vergleich treten dürfen. Hier das passive Sichfortrollenlassen, dort die eigene körperliche Arbeit als Treibkraft.

3) Vergl. meine Ausführungen über diese Frage in der citierten Abhandlung. Weitere Beobachtungen lassen mir eine strenge Abgrenzung einzelner Muskelgruppen bei der komplizierten Tretbewegung des Radfahrers immer zweifelhafter erscheinen, und ich muss der Verwahrung von Bertz gegen die einseitige plumpe Muskelentwicklung beitreten. Mindestens ist das »Radfahrbein« vielfach arg übertrieben worden.



auszustatten. Ganz abgesehen von den Bedingungen des Terrains müssen wir es auf Grund eigener und fremder Erfahrung als hochwahrscheinlich gelten lassen, dass durchschnittlich der von uns erörterte günstige Erfolg auf die Magenstörung in wesentlich kürzerer Zeit beim Radfahrer sich einstellt, als beim Fussgänger. Schon das unmittelbare, in Appetit und sonstiger Euphorie sich äussernde Resultat, das eine einstündige rationelle Radtour herbeizuführen pflegt, kann der Wanderer der Regel nach durch den doppelten Zeitaufwand kaum leisten. Zu dieser werthvollen Zeitersparniss kommt ein zweiter wesentlicher Faktor: das trotz gleichen Stoffverbrauchs geringere Anstrengungsgefühl des Cyklisten[1]). Das bedeutet eine nicht zu unterschätzende subjektive Wohlthat zumal für Bequeme. Bekannt ist, wie nicht wenige gehfaule Fettleibige die angenehme Entlastung von der »Anstrengung« der Spaziergänge bei Benutzung des Rades nicht genug rühmen können.

Die genannte Eigenart der gesammten günstigen Wirkung des Radfahrens auf zumal nervöse Magenstörungen in der erörterten Weise bei der sonstigen weitgehenden Uebereinstimmung in Bezug auf die Hauptfaktoren, Muskelarbeit und Genuss von frischer Luft, lässt sich schwer befriedigend erklären. Mit dem appetitsteigernden Begriff der Muskelarbeit und des Kräfteverbrauchs ist es ebenso wenig gethan, wie mit den oben angeführten Vorzügen des Radfahrsports. Ist doch auch der Bergsteiger in besonderem Vortheil bezüglich des Naturgenusses, der, wie Bertz mit Recht hervorhebt, beim Radfahrer wegen des flüchtigen Vorbeihuschens der Landschaft und seiner dem Wege in höherem Grade gewidmeten Aufmerksamkeit eine wesentliche Einbusse erleidet. Den »komprimierteren Sauerstoffgenuss« des Radfahrers, der dreimal schneller die Luft durchschneidet, als selbst der Wanderer in der Ebene, vermag ich als ins Gewicht fallendes differentielles Moment nicht recht ernst zu nehmen. Aber vielleicht ist eine Hypothese, zu der ich mich gedrängt fühle, an dem zeitlichen Wirkungsunterschied betheiligt. Ich meine die von der Muskelaktion an sich unabhängige anhaltende Erschütterung des ganzen Körpers und mit ihm des Verdauungsapparates, wie sie unausbleiblich, wenn der Radfahrer nicht auf ganz glatte Bahnen angewiesen ist, und wie sie oft genug namhafte, an die Vibrationsmasssage erinnernde Grade für längere Fristen erreicht. Dem Fussgänger und selbst dem Hochtouristen ist sie in dieser Ausbildung fremd. Ich weiss freilich nicht, ob der wahre, von seinem Thier geschüttelte Reiter in der uns interessierenden Richtung vor dem Ritter vom Pedal im Vortheil ist.

Wo auch immer Magenkranke zum Fahrrad als Heilmittel greifen, sind gegenüber dem Sport ganz Gesunder und zumal robuster Jünglinge, besondere Vorsichtsmaassregeln unerlässlich und um so mehr, je stärker die örtliche Störung und das Grundleiden, also die reizbare Schwäche des Nervensystems dem Körper bereits zugesetzt hat[2]). Dann wird Mässigkeit zur höchsten Pflicht. Je strenger sich die Patienten zur Partei der »Modestes de la pédale« Lucas-Championnière's bekennen, um so besser. Das schliesst ein gelegentliches Durchsausen günstigen Geländes nach Herzenslust nicht aus, wofern das Herz nicht in ausgeprägtem Maasse mitleidet. Immerhin warne ich mit Sehrwald auch bei sonstiger günstiger Verfassung im allgemeinen vor einer Schnelligkeit, die einschliesslich kurzer Absitze für das

---

1) Von der gefährlichen Seite dieser bekannten Unterschätzung der aufgewendeten Arbeit auf Grund des Ermüdungsgefühls (Oertel, Mendelsohn, Villaret, Albu, J. Meyer, Kisch, L. Zuntz, B. Lewy u. a.) in Ansehung der Herzthätigkeit haben wir hier nicht zu sprechen.

2) Schwere Formen von Neurasthenie und Hysterie gehören überhaupt nicht aufs Rad.

Kilometer durchschnittlich mehr als fünf Minuten braucht. Als obere Grenze der Tagestour dürften 40 Kilometer gelten.[1]) Selbstverständlich hat der Patient nur mit dem Begriff der Besserung seines Zustandes, nie mit der Ausnutzung der Kräfte zu Sportszwecken zu rechnen und jeden Vortheil, jede Erleichterung der gestellten Aufgaben wahrzunehmen. Wir haben uns in der früheren Abhandlung zu gleicher Zeit, wie S. Merkel in seinem Referat (s. o.) eingehend über einige wichtigere, aus der eigenen Praxis abgeleitete Rathschläge ausgelassen und dürfen den freundlichen Leser auf den einschlägigen Inhalt beider Abhandlungen verweisen. Er findet nicht nur das Verhalten des vom Arzt auf das Rad gesetzten Patienten zu seinen schlimmsten Naturfeinden, den Anstieg und Gegenwind, berücksichtigt, sondern auch die Frage der Haltung des Radfahrers sowie der geeigneten Sattelkonstruktion und Uebersetzung kurz behandelt. Will er ausführlicher Auskunft über diese Fragen und ausserdem über die spezielle Einrichtung und Behandlung der Maschine, die Erlernung des Sports in Wort und Bild, die Ausstattung und Diätetik des Radfahrers und sein Recht theilhaft werden, so kann ihm das Studium des genannten Schiefferdecker-Schumacher'schen Werkes nicht angelegentlich genug empfohlen werden.[2])

Es begreift sich, dass für den magenkranken Radfahrer die früheren Diätvorschriften zunächst keineswegs überflüssig werden. Da, wo in dem Glauben, dass der neuerwachte Appetit und die Erlösung von den örtlichen Beschwerden von der bisherigen Rücksicht auf die Wahl von Speisen und Getränken ohne weiteres entbinden, an der lockenden Tafel darauf los gesündigt wird, pflegt die Indigestion mit elementarer Gewalt zur Geltung zu kommen und der Heilwirkung des neuen physikalischen Kurverfahrens bösen Abbruch zu thun. Auch die sonstigen bewährten physikalischen, medikamentösen und balneologischen Maassnahmen dürfen nimmer durch das Fahrrad verdrängt werden; die Cyklotherapie steht neben, nicht über ihnen.

---

1) Ueberanstrengung hat nicht selten, wie ich versichern kann, eine Verminderung des Appetits und Steigerung der Magenbeschwerden zur Folge in gleicher Weise, wie Bergsteiger, uneingedenk der Bädeker'schen Wanderregeln, vom Excess auch ohne besondere Diätfehler gern eine tiefere Magenverstimmung davontragen.

2) Auch die kleinen Katechismen von Fressel, Biesendahl, Kilian, Smutny u. a. geben treffliche Anleitnngen.



V.

Beitrag zur Erklärung harnsaurer Niederschläge im Urin.

Aus dem chemischen Laboratorium des Berliner Instituts für medicinische Diagnostik.

Von

Professor Dr. **G. Klemperer** in Berlin.

Die Bildung von Nierensteinen beruht auf dem Ausfallen gewisser wohlbekannter Substanzen aus Lösungen, deren Zusammensetzung bekannt ist. Da nun die Zusammensetzung dieser Lösungen, insbesondere aber ihr Gehalt an den ausfallenden Substanzen, hauptsächlich von der Zusammensetzung der Nahrung abhängt, so müsste eigentlich die Verhinderung des Ausfallens eine Aufgabe sein, welche die Diätetik mit mathematischer Genauigkeit zu lösen im Stande wäre.

In der That gehört die Berathung eines Patienten, der einen Nierenstein ausgestossen hat, zu den dankbaren Aufgaben des sachkundigen Arztes. Aber neben vielem Gesicherten und Bekannten ist doch noch mancher Kausalzusammenhang ungewiss und strittig.

In Bezug auf die Prophylaxe der harnsauren Nierensteine wissen wir, dass reichliche Flüssigkeitszufuhr durch Vermehrung des Harnwassers die Lösung erleichtert, das nukleïnarme Nahrung die Urate vermindert, und dass pflanzliche Nahrung, indem sie dem Urin kohlensaure Alkalien zuführt, dessen Reaktion in einer die Harnsäurelösung günstigen Weise beeinflusst. So sollte man meinen, dass man das Ausfallen der Harnsäure und der harnsauren Salze mit Sicherheit verhindern könne.

Und doch bleibt die Thatsache bestehen, dass trotz sorgfältiger Befolgung solcher diätetischen Rathschläge oft ein Harnsäuresediment sich bildet.

In Bezug auf die weitere Erforschung des Problems der Harnsäureniederschläge sind nun zwei Fälle zu unterscheiden: das eine Mal besteht das Sediment aus saurem harnsaurem Natron, das andere Mal aus reiner Harnsäure. In Bezug auf das Blut liegen die Verhältnisse viel weniger kompliziert, indem hier nur saure harnsaure Salze in Lösung gehalten sind und im pathologischen Fall niedergerissen werden. Im Urin aber besteht eine grosse Mannichfaltigkeit. Ich habe 30 Sedimente aus sauren Harnen wahllos hintereinander untersucht. 16 mal war reine Harnsäure, 14 mal Urat auskrystallisiert. In drei Fällen, in welchen der saure Urin sandig getrübt aus der Harnröhre gelassen wurde, bestand der Niederschlag jedesmal aus Krystallen reiner Harnsäure. Fragt man, worauf die Verschiedenheit beruht, so darf man wohl annehmen, dass saures harnsaures Alkali die gewöhnliche Daseinsform der Harnsäure im Urin darstellt, sofern genügende Mengen Alkalien mit der Nahrung aufgenommen sind. Ist in diesem Falle die Harnwassermenge nicht gross genug, so fällt bei grosser Konzentration schon im Körper, sonst im erkaltenden Urin das Urat aus. Fehlt dagegen Alkali in der Nahrung, was namentlich bei fleischreicher, pflanzenarmer Kost der Fall ist, so wird nach bekannten Gesetzen die Harnsäure als schwerstlösliche Säure die erste sein, welche in zum Theil ungesättigten Zustand zum Ausfallen kommt. Sie wird im übrigen um so eher ausfallen, je mehr Salze der Urin im ganzen enthält.

Aus dieser Betrachtung wäre verständlich, dass beim reichlichen Fleischgenuss Harnsäure ausfällt; Zugabe von Obst und Gemüse müsste dann eine Lösung herbeiführen.

In vielen Fällen bleibt aber trotz gemischter Kost eine Ausscheidung reiner Harnsäure bestehen.

Indem ich den Ursachen dieser oft beobachteten Erscheinungen nachging, legte ich mir die Frage vor, ob bei der Ausfällung der Harnsäure eine bisher wenig beachtete Säure die Mitschuld trüge, nämlich die Kohlensäure.

Dass der saure Urin Kohlensäure physikalisch absorbiert enthält, ist eine sehr bekannte Thatsache. Sehr häufig, wenn man zum Nachweis von Eiweiss Urin erhitzt, sieht man Gasbläschen entweichen und zugleich eine Trübung auftreten, die sich bei Säurezusatz löst; es ist der phosphorsaure Kalk, der durch die absorbiert gewesene Kohlensäure in Lösung gehalten war.

Als Quelle der Urin-Kohlensäure kommen vorerst die Karbonate in Betracht, welche aus dem Blut in den Urin übertreten. Sofern der Urin saurer Reaktion ist, setzen sich dann die kohlensauren Salze mit den sauren Salzen um, und es entsteht freie Kohlensäure, welche zur Absorption kommt. Es wird deren Menge also wohl am grössten sein, wenn kohlensaure Salze in der Nahrung enthalten sind, die bekanntlich quantitativ in den Urin übergehen. Da pflanzensaure Salze zu Karbonaten im Körper verbrannt werden, so wird man auch nach Obst- und Gemüsegenuss reichlich Kohlensäure im Urin erwarten dürfen, wenn der Urin sauer ist. Eine offene Frage schien es mir, ob im Blut enthaltene freie oder locker gebundene CO_2 durch die Nieren diffundieren kann.

Meine Untersuchungen richteten sich nun auf zwei Punkte:

I. Welche Einwirkung hat die Kohlensänre auf die Lösungsverhältnisse der Harnsäure und ihrer Salze?

II. Wie gross ist der Gehalt des Urins an physikalisch absorbierter Kohlensäure unter verschiedenen Ernährungsbedingungen?

Die folgenden Versuche habe ich im Institut für med. Diagnostik mit Herrn Dr. Tritschler angestellt, dem ich für seine Mühe zu grossem Dank verpflichtet bin.

I.

Zuerst prüfte ich die Einwirkung der Kohlensäure auf Lösungen von saurem harnsaurem Natron in Wasser, in 2 % Harnstofflösung, sowie in solchen Salzlösungen, welche der Zusammensetzung des Urins ähnlich zusammengesetzt waren.

Die folgende Tabelle zeigt das Resultat dieser Lösungsversuche.

Es lösen sich gramm sauren harnsaurem Natron bei 38° in je 100 ccm:

	H_2O	2% Harnstofflösung	Lösung von 0,5 NaCl 0,5 KCl	Lösung von 2 g U $+ 0,23\,P_2O_5$[1]	Lösung von 0,23 P_2O_5	Lösung von 1 g KCl $+ 0,23\,P_2O_5$	Lösung von 1 g NaCl $+ 0,23\,P_2O_0$
ohne CO_2	0,1372	0,1552	0,0165	0,026	0,0324	0,0224	0,0014
unter 1 stdl. Einwirkung von CO_2	0,0852	0,0840	0,0389	0,0338	0,0450	0,0434	0,0029



[1]) Es waren zu gleichen Theilen saures und neutrales phosphorsaures Natron gemischt, so dass der Gesammtprozentgehalt an P_2O_5 0,23 war.



Es wird also aus Wasser und wässriger Harnstofflösung saures harnsaures Natron durch den Kohlensäurestrom zum Theil ausgefällt, während in Lösungen von Kochsalz, Chlorkalium und Phosphaten die Löslichkeit des sauren harnsauren Natrons durch die Kohlensäure erhöht wird.

Da hiernach offenbar die Einwirkung der Kohlensäure mehr auf physikalischen Faktoren als auf chemischer Umsetzung beruhte, so schien es unmöglich, die Wirkung der Kohlensäure in den komplizierten Lösungsverhältnissen des Urins auch nur annähernd im voraus zu beurtheilen. Ich ging also dazu über, Urin mit Kohlensäure zu durchströmen, und die Löslichkeit der Harnsäure und ihrer Salze vor und nach der Durchströmung zu bestimmen. In jeder Versuchsreihe wurde in dem betreffenden Urin, welcher die in 24 Stunden gesammelte Menge eines gesunden Menschen darstellte, zuerst die Harnsäure und das Verhältniss der Gesammtphosphorsäure zum sauren Phosphat (Acidität) bestimmt. Danach wurden je zweimal 100 ccm des Urins mit gewogener Menge reiner Harnsäure, Natronbiurat, Kalibiurat versetzt. Alle sechs Proben kamen in den Brutschrank; in drei Bechergläser wurden gebogene Glasröhren bis auf den Grund geführt, in welche dauernd Kohlensäure aus dem Kipp'schen Apparat in langsamem Strom einströmte. Dazu kam noch eine Urinprobe ohne Zusatz, in die ebenfalls CO_2 eingeleitet wurde. In allen Bechergläsern wurde das am Boden niedergesunkene Pulver von Harnsäure bezw. Urat in kurzen Zwischenräumen aufgerührt. Nach der Digestion wurde von der ungelösten Harnsäure abfiltriert und im filtrierten Urin von neuem die Harnsäure bestimmt. Das Resultat der Versuche ist in folgender Tabelle wiedergegeben.

		a	b	c	d	e
		%Gehalt an Harnsäure	Acidität	%Gehalt an Harnsäure nach Digerieren mit		
				Harnsäure	saurem harns. Na	saurem harns. K
I.	ohne CO_2	0,0521	50,9	0,0456	0,0487	0,0621
	mit CO_2		51,4	0,0324	0,0514	0,0689
II.	ohne CO_2	0,0803	50,01	0,0577	0,0661	0,0765
	mit CO_2		49,0	0,0403	0,0753	0,0840
III.	ohne CO_2	0,0740	35,02	0,0541	0,0738	0,0855
	mit CO_2		35,53	0,0437	0,0795	0,0794
IV.	ohne CO_2	0,0411	54,9	0,0394	0,0537	0,0798
	mit CO_2		52,06	0,0319	0,0576	0,0832
V.	ohne CO_2	0,0750	33,8	0,0755	0,0845	0,0879
	mit CO_2		33,0	0,0748	0,0877	0,1011
VI.	ohne CO_2	0,0740	28,5	0,0561	0,0756	0,0823
	mit CO_2		29,0	0,0672	0,0779	0,0871

Die Durchsicht dieser Versuchsreihe ergiebt folgendes:

1. die Acidität des Urins, ausgedrückt durch das Verhältniss der Gesammtphosphorsäure zu den sauren Phosphaten, wird durch die Einwirkung der Kohlen-

säure nicht verändert. Die erhaltenen Differenzen liegen innerhalb der Grenzen der Bestimmungsfehler der bekannten Lieblein'schen Methode. In Wirklichkeit aber ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass das hier bestimmte Verhältniss durchaus nicht ein Maassstab der Acidität, d. h. des quantitativen Verhältnisses zwischen der Gesammtheit der sauren und basischen Verbindungen des Urins ist. Auf diese Frage werde ich an anderer Stelle zurückkommen.

2. Reine Harnsäure wird durch die Kohlensäure zur Ausscheidung gebracht. Der Harnsäureverlust durch den CO_2-Strom aus 100 ccm Harn beträgt in den sechs Versuchen 13,2 mg, 17,4 mg, 10,4 mg, 7,5 mg, 0,7 mg, 11,1 mg. Zur Würdigung dieser Zahlen muss hervorgehoben werden, dass die zu den Versuchen benützten Urine mit Harnsäure augenscheinlich gesättigt waren, sodass sie (mit Ausnahme von Versuch V) beim blossen Digerieren mit reiner Harnsäure schon Harnsäure fallen liessen, wie ein Vergleich der Rubriken a und c ergiebt. Die Einwirkung des CO_2-Stroms erhöht aber in jedem Fall die Menge der abgeschiedenen Harnsäure.

3. Saures harnsaures Natron wird durch Einwirkung von CO_2 im Urin gelöst. In 100 ccm Urin liessen sich durch Kohlensäure 2,7 mg, 9,2 mg, 5,7 mg, 3,9 mg, 3,2 mg, 2,3 mg in Lösung bringen. Der Vergleich der Rubriken a und d ergiebt, dass in den Versuchen I, II und III die Urine mit harnsaurem Natron übersättigt waren, so dass sie an das zugesetzte Urat Harnsäure abgaben; in den übrigen Versuchen erfolgt im Gegentheil eine Auflösung von saurem harnsaurem Natron durch einfache Digestion. Die Kohlensäure aber wirkt in allen sechs Versuchen in gleichsinniger Weise, theils Minderabgabe, theils Mehrlösung hervorrufend.

4. Saures harnsaures Kali wird ebenfalls durch Einwirkung von CO_2 im Urin gelöst. In 100 ccm Urin lösen sich durch CO_2 6,8 mg, 7,5 mg, 3,4 mg, 13,2 mg, 5,2 mg. Nur in einem Versuch findet trotz der Kohlensäurewirkung eine Minderlösung von 6,1 mg Harnsäure statt. Der Vergleich der Rubriken a und e ergiebt, dass auch Kalibiurat (mit Ausnahme von Versuch II) sich durch einfache Digestion in den Urinen löste; die Kohlensäure bewirkte aber in fünf Fällen von sechs die angegebene Mehrlösung.

Wir dürfen also aus den berichteten Versuchen die Schlussfolgerung ziehen, dass die freie Kohlensäure des Urins die Löslichkeit der freien Harnsäure im Urin erschwert, dagegen die Löslichkeit der Urate erleichtert.

II.

Nach dieser Feststellung schien es der Mühe werth, den Gehalt des menschlichen Urins an freier Kohlensäure unter verschiedenen Lebensbedingungen zu studieren. Quantitative CO_2-Bestimmungen des Urins sind in diesem Zusammenhange meines Wissens bisher nicht gemacht worden. Aus anderen Untersuchungen weiss man, dass der Urin, wie jede andere Körperflüssigkeit, immer etwas Kohlensäure absorbiert enthält, deren Menge bei Einnahme von kohlensauren Alkalien etwa 150 bis 250 ccm im Liter beträgt.

Die im Folgenden aufgezeichneten CO_2-Bestimmungen wurden so angestellt, dass ein Wasserstoffstrom durch den Urin geleitet wurde. Frühere Untersucher haben einen Luftstrom angewendet, doch ist es sehr zweifelhaft, ob es gelingt, denselben CO_2 frei zu machen. In unseren Versuchen ging der Wasserstoff aus der Kipp'schen Flasche durch mehrere Chlorkalciumröhren und durch den Liebig'schen Kaliapparat, ehe er in den mit 1/4 l Urin gefüllten Kolben eintrat; beim Austreten wurde er wiederum erst durch die Chlorkalciumröhren gelassen, ehe er durch den



gewogenen Geissler'schen Kaliapparat hindurchtrat. Die Entwickelung geschah in sich langsam folgenden Gasblasen und dauerte jedesmal eine Stunde. Darauf wurde der Geissler'sche Apparat von neuem gewogen und die gewonnenen Gewichtszahlen in bekannter Weise auf Volumzahlen umgerechnet.

Die Versuchspersonen waren jüngere Männer, die theils selbst an den Untersuchungen ein gewisses Interesse hatten, theils Patienten meiner Privatklinik, welche zumeist Nierenkoliken überstanden hatten. Die Ernährung sowie die Sammlung des Urins wurde von dem geschulten Wärterpersonal gut überwacht.

I. Versuchsreihe.

23jähriger Chemiker.

Urinmenge	Ernährungsform	CO_2		Harnsäuremenge in 100 ccm nach Digestion mit			
spec. Gew. Reakt.	Lebensweise	Liter	Gesammt-menge	Ur-sprünglich	reiner Harnsäure	saurem harns. Na	saurem harns. K
1. Tag. 1140/1025 sauer	Nur Fleisch, ausgekochtes Wasser. Nur Laboratoriumsarbeit	5,35	**6,9**	0,0783	0,0633	0,0805	0,0902
2. Tag. 1500/1019 sauer	Nur Fleisch, 800 ccm Wasser bei 15° mit CO_2 gesättigt. 2 Stunden Bewegung im Freien	38,5	**55,75**	0,0488	0,0466	0,0497	0,0541
3. Tag. 1080/1026 sauer	Nur Fleisch, 800 ccm Wasser mit 5 g $NaHCO_3$ 2 Stunden Beweg. im Freien	77,0	**83,2**	0,084	0,0714	0,0841	0,0833
4. Tag. 1250/1020 alkalisch	Nur Fleisch, 3/4 l Fach. Wasser, 1/4 l Sodawasser. Nur Laboratoriumsarbeit	117,6	**147,0**	0,0778	0,089	0,0698	0,085

Epikrise. Bei einer Nahrung, die nur aus Fleisch und ausgekochtem Wasser bestand, und bei mässiger Bewegung betrug die 24stündige Gesammt-CO_2 des Urins nur 6,9 ccm. Als das aufgenommene Wasser mit CO_2 imprägniert war und die Bewegung bedeutend stärker, stieg die Menge auf 55,8 ccm; durch Zusatz von $NaHCO_3$ zum Wasser auf 83,2, und durch gleichzeitige Aufnahme von $NaHCO_3$ und CO_2 auf 147.

Man kann aus diesen Versuchen ableiten, dass die Niere für die Blutkohlensäure durchlässig sei; denn sonst wäre nicht verständlich, wie einerseits Körperarbeit, andrerseits Zusatz freier Kohlensäure zum Trinkwasser die CO_2 des Urins vermehren könnte.

Eine Anwendung des oben erkannten Einflusses der Kohlensäure auf die Lösung von Harnsäure und Uraten ist nicht zu machen. Es ist ja aber ohne weiteres klar, dass dieser Einfluss niemals allein wirkend sein kann, sondern immer nur neben den anderen wesentlichen Faktoren in Frage kommen wird. Als solche sind natür-



lich der Gehalt an Harnsäure einerseits und das Verhältniss von Basen und Säuren andrerseit von vorzüglicher Bedeutung. Auf die darauf bezüglichen Bestimmungen will ich an anderer Stelle näher eingehen.

II. Versuchsreihe.

(25jähriger Ingenieur, Magenneurose.)

Urinmenge spec. Gew. Reaktion	Ernährungsform Lebensweise	CO_2		Harnsäuremenge in 100 ccm nach Digestion mit				NaCl in 1000 ccm	
		Liter	Gesammtmenge	Ursprünglich	reiner Harnsäure	saurem harns. Na	saurem harns. K		
1. Tag 2200/1019 sauer	Fleisch, Fettdiät, Bettruhe	17,9	39,6	0,0463	0,0393	0,0447	0,0476	1,075	kein Sedim.
2. Tag 1940/1020 sauer	Fleisch, Fettdiät. Viel Bewegung	110,0	210,4	0,0529	0,0485	0,0516	0,0576	1,029	Sedim. v. etw. 0,15 g Harns.
3. Tag 2680/1016 sauer	Fleisch, Fett. Getränk CO_2 halt. Wasser. Bettruhe	46,3	123,9	0,0373	0,0341	0,0375	0,0453	0,87	Sedim. v. etwa 0,25 g reine Harns.
4. Tag 2160/1016 sauer	Fleisch, Fett, 1 Liter Fachinger Bettruhe	71,2	153,8	0,0362	0,0392	0,0493	0,0497	0,93	kein Sedim.

In dieser Versuchsreihe hat sich ebenfalls ergeben, dass starke Körperbewegung die CO_2-Ausscheidung durch die Nieren vermehrt; auch CO_2-haltiges Getränk zeigt sich als vermehrend; desgleichen in noch höherem Maasse Karbonat und CO_2-haltiges Wasser.

Was die Harnsäurelösung betrifft, so ist aus den festgestellten Zahlen zu schliessen, dass am zweiten und dritten Tage die nothwendige Basenmenge gefehlt hat; da danach Harnsäure im Ueberschuss frei blieb, so trug die freie Kohlensäure zur Unlöslichmachung derselben bei.

III. Versuchsreihe.

(52jähriger Kaufmann, welcher Nierenkoliken gehabt hat).

Urinmenge spec. Gew. Reaktion	Ernährungsform Lebensweise	CO_2		Harnsäuremenge in 100 ccm nach Digestion mit				
		Liter	Gesammtmenge	Ursprünglich	reiner Harnsäure	saurem harns. Na	saurem harns. K	
1. Tag. 2630/1015 sauer	Fleisch, Gemüse 2 l Bier. Bewegung	292,2	768,4	0,0259	0,0265	0,0505	0,0745	Urin trüb entleert Sedim. v. ca. 0,3 g U
2. Tag. 1360/1021	Fleisch, Gemüse kein Bier. Bewegung	51,6	70,2	0,0608	0,0565	0,0635	0,0714	kein Sediment



Es zeigt sich hier ein unerwarteter Einfluss des Biergenusses auf den CO_2-Gehalt des Urins, der augenscheinlich auf die Kohlensäure des Bieres zurückzuführen ist. Im übrigen ist bemerkenswerth, dass an dem 1. Versuchstage, trotz des reichlichen Harnwassers, trotz gemischter Kost und trotz sehr geringen Harnsäuregehalts, reichlich freie Harnsäure schon innerhalb der Harnwege zur Ausscheidung kam. Nach den im 1. Theil gemachten Feststellungen muss erwogen werden, ob nicht der hohe Gehalt der freien Kohlensäure an der Ausfällung Schuld ist. Diese Erwägung ist um so näher liegend, als am 2. Versuchstage, trotz im wesentlichen analoger Lösungsbedingungen, und trotz viel höherem Harnsäuregehalt keine Harnsäure zur Ausfällung kommt, während die CO_2-Zahl beträchtlich geringer ist.

Ich lasse nun die Versuche folgen, welche besonders zur Bestimmung des CO_2-Gehalts des Urins, ohne die gleichzeitigen mühsamen Lösungsversuche, angestellt wurden.

Zuerst wurden unter verschiedenen Ernährungsbedingungen an dem Urin des oben genannten Chemikers (I. Versuchsreihe) folgende Bestimmungen gemacht:

III. Versuchsreihe.

1. Nur Fleisch, mässige Bewegung nur im Laboratorium, 1 Liter Bier.
   Urinmenge 1035, sauer. Harnsäuregehalt 0,0854 %.
   CO_2 im Liter 69,2, im ganzen **71,6** ccm.
2. Nur Fleisch, mässige Bewegung im Laboratorium, 5/4 Liter Milch.
   Urinmenge 1110, sauer. Harnsäuregehalt 0,0732 %.
   CO_2 im Liter 72,9, im ganzen **80,9** ccm.
3. Gemischte Kost, mit 1½ Liter Fachinger Wasser.
   Urinmenge 1300, schwach alkalisch. Harnsäuregehalt 0,0846 %.
   CO_2 im Liter 220,6, im ganzen **286,8** ccm.
4. Gemischte Kost, mit 1 Flasche Karlsbader Mühlbrunnen.
   Urinmenge 2400, sauer. Harnsäuregehalt 0,0471 %.
   CO_2 im Liter 99,8, im ganzen **239,5** ccm.
5. Gemischte Kost, mit 1 Flasche Karlsbader Mühlbrunnen.
   Urinmenge 1610, sauer. Harnsäuregehalt 0,0681 %.
   CO_2 im Liter 123, im ganzen **198** ccm.

Auch hier ist die Kohlensäuremenge des Urins nach Biergenuss grösser als bei mässiger Bewegung allein. Freilich ist der CO_2-Gehalt des Urins nach Milchgenuss nicht geringer.

Es wurde ferner der Einfluss des Karlsbader Mühlbrunnen mit dem Fachinger Wasser verglichen; es ergab sich die CO_2-Menge nach dem Fachinger Wasser grösser, doch war sie auch nach dem Mühlbrunnen beträchtlich

IV. Versuchsreihe.

Ein 36jähriger Arzt wurde mit gemischter Kost ernährt und trank zuerst Trinkwasser, am 2. Tag Bier, am 3. Tag Fachinger Wasser, an jedem Tag je 1 Liter.



Diät	Urin	Harnsäure in 100 ccm	CO_2 im Liter	CO_2 gesammt	
1. Tag. Wasser	1360/1024 sauer	0,0577	99,9	**136**	Auch hier zeigt sich, dass durch Bier der Kohlensäuregehalt bei saurer Reaktion gesteigert wird, mehr noch bei alkalischer Reaktion durch Fachinger Wasser.
2. Tag. Bier	1290/1024 sauer	0,0698	142,6	**183,9**	
3. Tag. Fachinger	1750/1016 alkalisch	0,0413	274,3	**480**	

V. Versuchsreihe.

Herr von 41 Jahren, welcher mehrfach Nierenkoliken überstanden hat; einige Zeit nach diesen Versuchen entleert er einen grossen Oxalatstein.

Diät	Urin	% Harns.	CO_2 im Liter	CO_2 gesammt	Sediment	K_2O %	Na_2O %	% Na Cl
1. Tag Milch, Ei, Brod	1500/1022 sauer	0,0565	42,8	**64,2**	kein Sediment	—	—	1,41
2. Tag Fleisch, Milch Ei, Brod	1150/1025 sauer	0,0829	67,7	**77,9**	Sediment von Urat u. oxals. Ca	0,247	0,574	1,11
3. Tag Fleisch Gemüse	1090/1027 sauer	0,1073	39,1	**42,6**	Sediment von Urat u. oxals. Ca	0,2412	0,4931	0,94
4. Tag Dieselbe Kost grosser Spaziergang	920/1026 sauer	0,096	35,6	**32,7**	Sediment von Urat u. oxals. Ca	0,2866	0,3481	1,08
5. Tag Dieselbe Kost 1 Flasche Biliner Wasser	1250/1021	0,0774	157,7	**197,1**	kein Sediment	0,2602	0,5563	1,20
6. Tag Dieselbe Kost 1½ Flaschen Biliner Wasser	1800/1019	0,0558	234	**421,2**	kein Sediment	0,2633	0,5389	1,24

Auch aus dieser Versuchsreihe geht hervor, dass Milchdiät den CO_2-Gehalt des Urins gegenüber blosser Fleischnahrung erhöht, während andererseits blosse Zugabe von Gemüse eine solche Erhöhung nicht immer hervorbringt. Dagegen wirkt Biliner Wasser sehr stark erhöhend.

Bemerkenswerth ist das Ausfallen der Urate am 2.—5. Versuchstag. Wir dürfen für dasselbe den verhältnissmässig geringen CO_2-Gehalt des Urins mit verantwortlich machen.



Die Bestimmung der Basen ist an diesem Tage zu besonderen Zwecken erfolgt, mag aber hier wiedergegeben werden, um zu zeigen, dass die zur Sättigung der Harnsäure nothwendigen Alkalimengen vorhanden waren.

VI. Versuchsreihe.

55jähriger Herr mit nervösen Darmschmerzen.

	Diät	Urin	CO_2 Liter	CO_2 Menge	Harnsäure %	Sediment
1. Tag	Milch, Eier, Brot Butter; Bewegung	760/1022 sauer	93,2	**70,8**	0,0656	Wenig Harnsäure
2. »	Kost desgl. Bettruhe	700/1023 sauer	53,5	**37,1**	0,0654	0
3. »	Milch; Ruhe	630/1025	35,6	**22,4**	0,0968	Urate
4. »	Milch; 3/4 Std. Spaziergang	750/1023	32,1	**24,1**	0,0742	0
5. »	Milchdiät; 1 Stunde Spaziergang	650/1027	53,5	**34,7**	0,0869	0
6. »	Milch; Bettruhe	715/1023	62,3	**46,7**	0,0882	0
7. »	Gemischte Kost; Milch; Bettruhe	810/1023	57,0	**46,2**	0,0870	0
8. »	Desgl.	850/1020	89,1	**75,6**	0,0775	0
9. »	Desgl.	1200/1019	56,6	**67,9**	0,0579	0

In diesen Versuchstagen wurde 6 Tage lang eine nur aus Milch, Eiern, Brod und Butter bestehende Nahrung gereicht; die CO_2-Ausscheidung in 24 Stunden betrug 22—46 ccm. Am 1. Tag ist die Vermehrung auf die Körperbewegung zu beziehen, während am 4. und 5. Tag der gleiche Einfluss nicht zu bemerken ist. Die Einwirkung der gemischten Kost ist auf den CO_2-Gehalt auch hier nur mässig.

Fasse ich die gemachten Beobachtungen zusammen, so hat sich bestätigt, was ja nach allgemeinen Gesetzen nicht zweifelhaft war, dass bei absoluter Fleischdiät der CO_2-Gehalt des Urins sehr gering ist, während er sehr beträchtlich ist bei Einnahme von kohlensaurem Natron und im sauren Urin. Dies beruht darauf, dass das Karbonat in den Urin übergeht und hier durch die sauren Salze zersetzt wird.

Andererseits zeigt sich, dass nach Genuss von CO_2haltigem Wasser sowie von Bier und Milch nicht wenig CO_2 in den Urin übertritt, ebenso wie nach Bewegungen oft mittlere Mengen CO_2 im Urin gefunden werden.

Es ist hierdurch als festgestellt zu betrachten, dass die freie Blutkohlensäure durch die Niere diffundieren kann.

Nicht anders ist es zu erklären, wenn nach dem Genuss alkalischer CO_2haltiger Wässer sehr reichlich CO_2 im Urin enthalten ist, trotzdem der Urin alkalisch ist.

Wenn vegetarische Kost die CO_2-Menge des Urins nicht allzu sehr in die Höhe treibt, so liegt das wohl daran, dass in Gemüsen und Früchten wohl pflanzliche Säuren, die zu CO_2 verbrannt werden, nicht aber in jedem Fall die nothwendigen Mengen von Basen enthalten sind, um die Bildung von Karbonat zu ermöglichen



Wenn es gilt, die Ursache einer Sedimentbildung von Harnsäure oder harnsauren Salzen aufzuklären, wird man in Zukunft auch den Kohlensäuregehalt des Urins in Betracht ziehen müssen.

Niederer Kohlensäuregehalt erleichtert das Sedimentieren der Urate. Hoher Kohlensäuregehalt erleichtert bei saurer Reaktion das Ausfallen der reinen Harnsäure. Bei schwach alkalischer Reaktion befördert ein hoher Kohlensäuregehalt die Lösung der harnsauren Salze.

Es führt also die Betrachtung zu folgender Schlussfolgerung für die Diät der Uratiker:

> Man sorge für eine der neutralen sich nähernde Reaktion und hohen Kohlensäuregehalt des Urins, indem man bei gemischter Diät den Genuss alkalischer CO_2-haltiger Mineralwässer verordnet.

Ich brauche an dieser Stelle nicht besonders zu betonen, dass der Kohlensäuregehalt des Urins selbstverständlich nur einer von sehr vielen Faktoren ist, die für die Lösung der Harnsäure in Betracht kommen. Je mehr man sich in dies Problem vertieft, desto vielseitiger und verwickelter erscheint es. Bei jeder diätetischen Verordnung wird man gut thun, deren Effekt auf die Lösung der Harnsäre im Urin nicht ohne weiteres als gegeben anzusehen sondern in jedem Einzelfall erst dies durch Beobachtung sicher zu stellen.

Kritische Umschau.

I.

Die Cytotoxine.

Von

Dr. Jules Renault in Paris.*)

Die Cytotoxine**) sind Zellgifte, welche im Thierkörper unter gewissen besonderen Bedingungen entstehen; die Eigenschaften dieser Toxine sind augenblicklich Gegenstand eifriger Studien.

Buchner machte bereits vor längerer Zeit die Beobachtung, dass das Blutserum einer Thiergattung bisweilen die Fähigkeit besitzt, die rothen Blutkörperchen, welche einer anderen Thiergattung entstammen, zu zerstören: mischt man z. B. das Serum eines Kaninchens mit dem Blute eines Meerschweinchens, so werden die rothen Blutkörperchen durchsichtig, indem ihr Hämoglobin aufgelöst wird.

Im Jahre 1888 berichteten Belfanti und Carbone[1]) von einer toxischen Substanz, welche sich in dem Blute von Thieren entwickelt, nachdem diese mit dem Blute einer anderen Thiergattung behandelt worden waren.

J. Bordet[2]) zeigte im Jahre 1895/96, dass das Blutserum einer Thiergattung im Stande sei, die rothen Blutkörperchen einer anderen Thiergattung zu agglomerieren:

*) Die Uebersetzung des Artikels aus den Archives Générales, der für die Leser unserer Zeitschrift besonderes Interesse beanspruchen darf, wurde uns von der Redaktion des Archivs gütigst gestattet.

**) Das Wort »Cytotoxine« gebrauchte zuerst Metchnikoff. — Synonyme Bezeichnungen sind: Histolysine, Histotoxine.



Das Blutserum vom Huhn z. B. agglomeriert die rothen Blutkörperchen der Ratte und besonders die des Kaninchens »mit einer geradezu überraschenden Energie«.

Im Jahre 1898[3]) zeigte er, »dass, wenn man bei intakten Thieren mehrfach Injektionen mit defibriniertem Blute einer anderen Thiergattung ausführt, man bei ersteren die Fähigkeit hervorrufen kann, nicht nur die Blutkörperchen zu agglomerieren, sondern auch durch das Serum zerstörend auf gleichrassige Blutkörperchen vorher injizierter Thiere einzuwirken«. Wenn man einem Meerschweinchen in fünf oder sechs Intervallen 10 cbcm defibiniertes Kaninchenblut injiziert, gewinnt das Meerschweinchenserum ausser anderen Eigenschaften die Fähigkeit, die rothen Blutkörperchen des Kaninchens kräftig zu agglomerieren und zu zerstören.

»Die durch das Serum agglomerierten Blutkörperchen bieten dann die Erscheinungen äusserst raschen Zerfalles. Wenn man z. B. einen Theil defibrinierten Kaninchenblutes mit zwei oder drei Theilen aktiven Serums mischt, so wird die Mischung nach zwei bis drei Minuten roth, klar und durchsichtig. Unter dem Mikroskop sieht man in der Flüssigkeit nur die Stromen der Blutkörperchen mehr oder weniger deformiert, sehr transparent, ihres Glanzes beraubt und daher für das Auge ziemlich schwer zu erkennen«.

Die globulicide, hämolytische und hämotoxische Wirkung des Serums intakter Thiere und besonders der mit dem Blute anderer Thiergattungen behandelten Thiere ist jetzt auf Grund umfangreicher Untersuchungen von sämmtlichen Autoren anerkannt. Injiziert man einem Meerschweinchen in die Bauchhöhle 2 cbcm defibriniertes Kaninchenblut, und dann von 12 zu 12 Tagen weitere 5, 10, 15 cbcm, so erhält man ein hämolytisches Serum von der Stärke 1 : 2 bis 1 : 3, d. h. 1 cbcm dieses Serums löst die Blutkörperchen von 2—3 cbcm Kaninchenblut auf (Cantacuzène)[4])*).

Die hämolytischen Sera sind spezifisch: Das Serum eines mit Kaninchenblut injizierten Meerschweinchens hat nur globulicide Wirkung auf die Blutkörperchen des Kaninchens und umgekehrt; ebenso ist das Serum eines mit Hunde- oder Pferdeblut injizierten Kaninchens nur globulicid für Hund und Pferd.

Die Injektion von 5 cbcm frischen Serums eines intakten Meerschweinchens in die Vena auricularis eines Kaninchens bewirkt eine leichte Anämie von kurzer Dauer: am nächsten Tage nach der Einspritzung verringert sich die Zahl der rothen Blutkörperchen pro cbmm um 1 Million, dann aber macht sich eine lebhafte Thätigkeit der Hämatoblasten geltend, welche in einigen Tagen die Rückkehr zum normalen Zahlenverhältniss zustande bringen.

Das hämolytische Serum eines Meerschweinchens, in starker Dosis (5—15 cbcm) einem Kaninchen in die Vena auricularis injiziert, tötet das Thier fast augenblicklich: »Nach einigen Sekunden bricht das Thier zusammen, hat heftige klonische Zuckungen, wird unter schwerer Cyanose stark dyspnoisch, schreit einige Male und stirbt nach 1—2 Minuten« (Cantacuzène[4]). Bei der Autopsie findet man im Herzen und in den grossen Gefässen flottierende Blutgerinnsel in dem roth gefärbten Serum; die Nieren und die Muskeln zeigen hämorrhagische Suffusionen (Bordet).

Cantacuzène hat die Wirkung von Injektionen von hämolytischem Meerschweinchenserum in nicht tötlichen Dosen an Kaninchen genau untersucht.

Die starken Dosen (2—3 cbcm) bewirken in einigen Stunden eine auffallend starke Anämie: a) die Zahl der rothen Blutkörperchen fällt von 6000000 auf 4500000 in einer Stunde, auf 600000 in 36 Stunden, auf 300000 in 48 Stunden. Untersucht man das Blut nach einer Stunde mikroskopisch, so sieht man, »dass sehr viele rothe Blutkörperchen von einem diffusen Strahlenkranz umgeben sind, welcher sich mit Eosin rosaroth färbt, während der Zellkern im Centrum nur schwache Färbung annimmt; das Stroma des rothen Blutkörperchens lässt nämlich seinen Inhalt in Form grosser Tropfen entweichen, um sich dann in dem umgebenden Medium aufzulösen;

*) Um die globulicide Kraft eines Serums zu messen, setzt man sieben bis acht Tuben an, in welche man 10 cbcm einer Mischung von 1 Theil Blut und 9 Theilen einer 1% Chlornatriumlösung giebt; dann setzt man jeder Tube 0,05, 0,1, 0,15, 0,2, 0,25, 0,5, 1 cbcm Serum zu; hierauf kommen die Tuben 2 Stunden in den Brütofen bei 37°; man centrifugiert hierauf oder lässt absetzen und prüft die Farbe der zu oberst stehenden Flüssigkeitsschichte jeder einzelnen Farbe (Wolf)[5]).



das rothe Blutkörperchen bleibt in der Form eines leeren Bläschens, farblos, kaum wahrnehmbar, bestehen«. Nach 48 Stunden sind $^{19}/_{20}$ der rothen Blutkörperchen verschwunden, einige sind entfärbt, umgeben von einer Diffusionsaureole, die Mehrzahl derselben aber bleibt normal. Während nun die normalen rothen Blutkörperchen abnehmen, treten die mit Kernbildung versehenen rothen Blutkörperchen deutlicher in ihrer Kernzeichnung hervor und vermehren sich bis zu dem Zeitpunkte, wo die Zahl der rothen Blutkörperchen auf ihr Minimum sinkt; — b) der Hämoglobingehalt fällt von 85% auf 35%; — c) die Leukocyten vermehren sich um $^{1}/_{3}$; diese Zunahme erfolgt hauptsächlich zu Gunsten der polynukleären Zellen, deren Verhältniss von 55% auf 80% steigt.

Mit dem 4. Tage beginnt die Zellregeneration, die Anämie verschwindet mehr und mehr; a) die Zellregeneration beginnt mit einer ganz ausserordentlichen Thätigkeit der Hämatoblasten: ihre Zahl steigt von 250000 pro cbmm auf 1700000; ferner sieht man eine ganze Menge von Uebergangsformen zwischen Hämatoblasten und rothen Blutkörperchen; die Affinität der neugebildeten Zellen in Bezug auf das Hämoglobin zeigt sich nur in dem Augenblick, wo sie sich auf 5 μ nähern: während dieser Zeit werden die mit Zellkernen versehenen rothen Blutkörperchen geringer; — b) das Hämoglobin beginnt nur in dem Augenblick zuzunehmen, wo die Zahl der rothen Blutkörperchen die Höhe von 2000000 erreicht hat; — c) die Vermehrung der Leukocyten erlischt nach dem 15. Tage. Nach sechs Wochen sind die Verhältnisse der Blutbeschaffenheit ungefähr wieder normal geworden.

Die halbschwachen Dosen (0,1—1 ccm) rufen anfangs eine Störung in dem Verhältniss zwischen dem Hämoglobin und den rothen Blutkörperchen hervor. a) die rothen Blutkörperchen beginnen vom 3. Tage an sich zu vermehren, bis sie die Höhe von 8 000 000 am 5. Tage erreicht haben; vom 2. Tage an steigt die Zahl der Hämatoblasten auf 800 000; — b) der Hämoglobingehalt sinkt am 3.—5. Tage von 90% auf 60% und kehrt erst vom 12. Tage an wieder zur Norm zurück; — c) 1 Tag nach der Injektion überziehen sich die polynukleären Leukocyten mit einer pseudoeosinophylen Granulationsfläche.

Die schwachen Dosen (0,033—0,1 ccm) vermehren von Anfang an gleichzeitig die rothen Blutkörperchen und das Hämoglobin: a) der Zellreichthum erreicht in 3 Tagen die Höhe von 8 000 000; die Zahl der Hämatoblasten vermehrt sich vom 1. Tage an auffallend; Zellen mit Kernen sieht man überhaupt nicht; — b) der Hämoglobingehalt steigt von 95% auf 105%; — c) die polynukleären Zellen überziehen sich mit pseudoeosinophylen Granulationen. Diese Zunahme des Zellreichthums und des Hämoglobingehaltes dauert ungefähr 3 Wochen.

Wenn man die Injektionen mit schwachen Dosen in Zwischenräumen von einigen Tagen wiederholt, unter genauer Beobachtung des Abschlusses eines jedesmaligen Anschubes des Hämatoblasten, so ist man im Stande, nach jeder Injektion dieselben Phänomene hervorzurufen, d. h. jeder neue Anschub von Hämatoblasten ruft fast augenblicklich eine Vermehrung der Zellen und des Hämoglobingehaltes hervor: man erzielt dann nach einigen Injektionen das überhaupt erreichbare Maximum, welches 5—6 Wochen anhält.

Diese äusserst interessanten Untersuchungen beweisen, dass das Hämotoxin in starken Dosen als ein heftiges Gift zu betrachten ist, dass es dagegen in schwachen Dosen gleichsam als ein blutbildendes, biologisches Stimulans wirkt.

Landsteiner[6]) erzielte durch Injektion von Spermatozoen eines Stieres beim Kaninchen ein toxisches Serum für die Spermatozoen des Stieres; Moxter[7]) stellte ein Spermotoxin durch Injektion von Hammelspermatozoen beim Kaninchen dar; Metchnikoff machte beim Meerschweinchen Einspritzungen von Hodenextrakt des Kaninchens, und Metalnikoff injizierte einem Kaninchen den Testikelsaft des Meerschweinchens.

Metchnikoff[8]) nimmt Hoden und Nebenhoden vom Kaninchen, zerstampft sie fein, maceriert sie in physiologischer Kochsalzlösung und treibt den Brei durch ein feines metallnes Sieb. Spritzt man diese Maceration Meerschweinchen ein, so erhält hierdurch deren Serum eine für die Spermatozoen des Kaninchens toxisch wirkende



Eigenschaft, welche das Serum eines normalen Meerschweinchens nur in geringem Maasse besitzt: »wenn man Serum eines injizierten Meerschweinchens und Spermatozoen eines Kaninchens zusammenbringt, so sieht man nach wenigen Minuten bei letzteren ein Aufhören der Eigenbewegung und ein Sichzusammendrängen in sternförmigen Häufchen, deren äussere Grenze durch die Schwänzchen der Spermatozoen gebildet werden«, jedoch ohne dass die Spermatozoen hierbei zur Auflösung gelangen.

Dieses mittels Kaninchenhoden hergestellte Spermotoxin des Meerschweinchens ist spezifisch für das Kaninchen. Es wirkt weder auf die Zellen der Leber, noch auf die der Milz, der Niere, der Lymphdrüsen; — es wirkt nicht auf die Spermatozoen andrer Lebewesen, z. B. der Maus, der Ratte, des Menschen, des Meerschweinchens; nur die Spermatozoen des Kaninchens werden durch dasselbe beeinflusst, während sowohl das hämolytische als auch das antileukocytäre Serum absolut wirkungslos auf sie bleiben. Moxter wendete gegen diese Spezificität ein, dass das nach obiger Methode hergestellte Spermotoxin einen gewissen Einfluss auf die rothen Blutkörperchen hat. Metchnikoff entgegnete hierauf, dass die hämotoxische Wirkung des spermotoxischen Serums ohne Zweifel auf der gleichzeitigen Einspritzung von Hoden- und Nebenhodensubstanz, sowie auf dem in ersterer enthaltenen Blute beruht.

Metalnikoff[9]), ein Schüler Metchnikoff's, bewies die volle Berechtigung der Entgegnung seines Lehrers.

Er stellte nach derselben Methode ein für das Meerschweinchen spermotoxisches Serum dar, indem er Kaninchen eine Maceration von Hoden- und Nebenhodensubstanz eines Meerschweinchen einspritzte. Er bekräftigte durch das auf diese Weise gewonnene Spermotoxin die Annahme der Spezificität dieser Substanz und bewies die Hypothese von Metchnikoff, dass das dargestellte Serum stets Spermotoxin und Hämotoxin enthält, auf folgende Weise: Man nimmt zwei gleiche Quantitäten Serum; in dem einen lässt man zwei Stunden lang bei 37° rothe Blutkörperchen vom Meerschweinchen, im anderen Spermatozoen desselben Thieres macerieren; dann centrifugiert man: das mit rothen Blutkörperchen gesättigte Serum löst in Gegenwart einer neuen Menge von Alexin (Serum vom intakten Meerschweinchen) keine Blutkörperchen mehr auf; es immobilisiert aber die Spermatozoen genau wie vor ihrer vollkommenen Sättigung: es hat also doch die spezifische Sensibilität für die Blutkörperchen eingebüsst, dagegen hat es sich dieselben für die Spermatozoen erhalten. Umgekehrt hat das mit Spermatozoen gesättigte Serum seine Sensibilität für die Spermatozoen verloren, während es die für die Blutkörperchen noch behielt; aber es hat sie sich nur theilweise erhalten, und gerade diesen letzteren Umstand führte Moxter an, um die Identität des Spermotoxins und des Hämotoxins zu beweisen.

Das antileukocytäre Serum wurde zuerst von Delzenne[10]) dargestellt, welcher durch Einspritzungen von Hundeleukocyten an einem Kaninchen in des letzteren Blute einen Körper erzeugte, der im Stande war, Hundeleukocyten aufzulösen. Besredka[11]) konstatierte dieselbe Wirksamkeit des antileukocytären Serums auf die Leukocyten sowohl im Reagensglase, als bekräftigte er auch die bereits von Delzenne gekennzeichnete Wirksamkeit durch Thierversuche.

Besredka stellte ein antileukocytäres Serum oder antileukotoxisches Serum oder Leukotoxin her, indem er bei einem Meerschweinchen subkutane Injektionen von Mesenterialdrüsenemulsion eines Kaninchens machte, oder einem Kaninchen Mesenterialdrüsenemulsion eines Meerschweinchens unter die Haut spritzte: nach einer oder mehreren Injektionen erzielte er ein wirksames Leukotoxin von 1:20 (1 Theil Serum auf 20 Theile Peritoneallymphe). Man erhält ebenfalls ein gut wirkendes Leukotoxin, wenn man einem Thiere eine Knochenmarkemulsion einer andren Spezies einspritzt; indess ist dieses Leukotoxin zu Versuchszwecken weniger geeignet, da es wegen des Blutgehaltes des Knochenmarks gleichzeitig hämotoxisch wirkt. Das Serum hält sich schlecht und verliert seine Wirksamkeit bei einer Erwärmung von 55°.

Die antileukocytären Sera sind im allgemeinen spezifisch: so sind z. B. die aus den Drüsen des Pferdes, des Rindes, des Kalbes, des Hammels, der Ziege, des Hundes dargestellten Sera unwirksam auf die Leukocyten des Menschen (Besredka).

Spritzt man eine starke Dosis (3 ccm) leukotoxischen Kaninchenserums einem Meerschweinchen intraperitoneal ein, so stirbt dasselbe in drei bis vier Stunden. »Unmittelbar nach der Injektion legt sich das Meerschweinchen auf den Bauch, die Haare sträuben sich, oft treten profuse Diarrhoeen ein, der Leib ist kugelig aufgetrieben und schmerzhaft, das Thier bekommt Schüttelfrost, die rektale Temperatur sinkt auf 30°. Die Autopsie ergiebt einen ausgebreiteten leichten Entzündungszustand aller Eingeweide; in der Peritonealhöhle ein sehr reichliches, klares, an geformten Elementen, namentlich an Leukocyten sehr armes Exsudat; bei der mikroskopischen Untersuchung findet man in einem Gesichtsfelde kaum zwei bis drei weisse Blutkörperchen, die mehr oder weniger degeneriert und in eine grosse Menge endothelialer Zellen eingestreut sind. Tritt der Tod schnell ein, so ist die Peritonealflüssigkeit sowie das Blut steril«. Stirbt das Thier nicht nach den ersten 24—48 Stunden, so macht sich in der Peritonealhöhle eine starke Vermehrung von Leukocyten und zahlreichen Mikroben geltend, welche durch die Darmwand durchgewandert sind. Je nach der Anzahl der Leukocyten oder der Virulenz der Bakterien wird das Thier entweder genesen oder der Allgemeininfektion erliegen.

Wenn man bei einem Meerschweinchen, statt einer intraperitonealen Injektion von Kaninchen-Leukotoxin in tötlicher Dosis, nur 0,5 cbcm einspritzt, so wird das Thier zwar auf einige Stunden recht krank, gewinnt aber seinen völligen Gesundheitszustand bald wieder. Untersucht man dann täglich die Peritonealflüssigkeit, so machen sich mehrere äusserst wichtige Erscheinungen geltend: am ersten Tage enthält die klare Flüssigkeit überhaupt nur desquamierte Endothelialzellen; am zweiten und dritten Tage scheint die Zahl der Leukocyten vermindert zu sein; in den folgenden Tagen wird die Peritonealflüssigkeit dick, klebrig, trübe und enthält eine beträchtliche Zahl hauptsächlich mononukleärer Leukocyten. Die Reaktion des Peritoneums des Meerschweinchens auf Leukotoxin unterscheidet sich wesentlich von der Reaktion, welche Bouillon, physiologische Kochsalzlösung und normales Serum zeigen; nach Injektion dieser letzteren Flüssigkeiten beobachtet man vom zweiten Tage an eine Hyperleukocytose (17500), welche 24—48 Stunden anhält; dagegen zeigt sich nach einer Einspritzung von leukocytärem Serum anfangs eine kurzdauernde (zwei Tage) Hypoleukocytose, woran sich dann erst eine länger dauernde (sechs bis acht Tage) und beträchtlichere (100000 Blutkörperchen und mehr) Hyperleukocytose anschliesst. Die Hyperleukocytose ohne vorhergehende Hypoleukocytose kann man hervorrufen, wenn man mehrere Injektionen hintereinander beim Meerschweinchen macht: dieser hyperleukocytäre Zustand nimmt nach jeder Injektion zu, und man kann die Höhe von 400000 bis 500000 weissen Blutkörperchen pro cbmm erreichen. Die öfter wiederholten Einspritzungen mit normalem Serum rufen eine nur geringe und kurze Zeit andauernde Hypoleukocytose hervor.

Dieselben Erscheinungen treten in derselben Reihenfolge, jedoch in geringerer Intensität auf, wenn man einem Kaninchen leukotoxisches Serum eines Meerschweinchens subkutan appliziert: die Blutuntersuchung ergiebt anfangs eine kurzdauernde (einen Tag) Hypoleukocytose, welche einer beträchtlichen (30000 weisse Blutkörperchen statt 12000) Hyperleukocytose von 6—7tägiger Dauer Platz macht.

Man sieht, dass entsprechend den Dosen die Leukotoxine eine verschiedene Wirkung hervorrufen. Während auf starke Dosen toxische Erscheinungen eintreten, wirken kleine Dosen gleichsam als biologisches Stimulans: also ein analoges Verhältniss wie bei dem Hämotoxin. Wie erklärt man sich nun diese Erscheinungen? Bildet sich etwa bei dem mit Leukotoxin injiziertem Thiere ein Antileukotoxin, welches den Zufluss von Leukocyten bedingt? Dies ist nach den Untersuchungen von Besredka nicht sehr wahrscheinlich: erstens geht, nach Ansicht dieses Autors, die der Leukotoxininjektion nachfolgende Hyperleukocytose der Bildung des Antileukotoxins voraus; zweitens erzielt man, wenn man einem intakten Meerschweinchen antileukotoxisches Serum intraperitoneal injiziert, keine andauernde Hyperleukocytose, sondern bald eine vorübergehende Hyperleukocytose, bald eine ständige Hypoleukocytose. Es scheint viel wahrscheinlicher zu sein, dass das Leukotoxin direkt auf die Leukocyten wirkt und somit a) bei starken Dosen den Zufluss von Leukocyten verursacht (positiv chemotaktische Wirkung), b) bei schwachen Dosen das Gegentheil (negativ chemotaktische Wirkung) (Besredka).



Wir haben bis jetzt Cytotoxine betrachtet, welche durch Injektion von zelligen Elementen einer Thiergattung (Heterotoxine) entstanden. Die Injektion zelliger Elemente thierischen Ursprunges bei Thieren derselben Gattung kann bisweilen ein für diese Thiergattung toxisch wirkendes Serum entwickeln, ausgenommen für das injizierte Thier selbst (Isotoxine): so z. B. erzielten Ehrlich und Morgenroth ein Isotoxin dadurch, dass sie einer Ziege Blut von einer anderen Ziege mit Wasser verdünnt einspritzten.

Metalnikoff stellte ein Autotoxin dar. Er injizierte Meerschweinchen-Spermatozoen einem anderen Meerschweinchen; dieses letztere besass nach drei Injektionen ein Serum, welches nicht allein toxisch auf die Spermatozoen anderer Meerschweinchen, sondern auch auf die eigenen wirkte; mischte man nämlich das Serum mit den Spermatozoen im Verhältniss von zehn Tropfen zu einem Tropfen, so erlosch nach 3—4 Minuten die Eigenbewegung des letzteren.

Belfanti, Carbone, Bordet, Metalnikoff haben sich vergeblich bemüht, das Autohämotoxin darzustellen.

Eine interessante Thatsache ist noch folgende: In den Geschlechtsorganen eines Thieres, dessen Serum autospermotoxisch ist, erscheinen die Spermatozoen ganz normal und nicht im geringsten in ihrer Eigenbewegung herabgesetzt. Bringt man sie aber im Reagensglase in Berührung mit dem Serum eines intakten Thieres, so wird ihre Eigenbewegung sofort aufgehoben: ein Beweis dafür, dass sie also bereits abhängig geworden waren von dem Einflusse zwar desselben, aber nicht spermotoxischen Serums eines intakten Thieres; sie waren, wie wir sehen werden, imprägniert mit einer gewissen »Reizauslösbarkeit« (sensibilisatrice), einer Eigenschaft, welche die Alexine als Angriffspunkt wählen.*)

Das normale Serum**) verdankt seine globulicide Wirkung seinem Alexin: erhitzt man es bei 55° eine halbe Stunde lang, so verliert es diese Fähigkeit völlig und zwar für immer. Das Serum eines geimpften Meerschweinchens besitzt eine sehr viel höhere hämolytische Kraft, verliert sie aber ebenfalls bei einer Erhitzung von 55—56°; dieser Umstand lässt den Schluss zu, dass diese erhöhte globulicide Kraft ebenfalls an das Alexin gebunden ist: indess »wenn man zu einer Mischung eines defibrinierten Kaninchenblutes und eines solchen vorher auf 55° erhitzten Serums eine bestimmte Menge frischen Serums eines normalen (vorher nicht injizierten) Meerschweinchens oder eines intakten Kaninchens hinzufügt, so treten in dieser Mischung Zeichen der Zerstörung ihrer Integrität ein. Die Mischung wird nach einigen Minuten klar und roth. Der Versuch gelingt am besten, wenn man zu einer Mischung von defibriniertem Blute eines intakten Kaninchens und von erhitztem aktiven Serum frisches Serum desselben Kaninchens hinzufügt. Die Blutkörperchen dieses Kaninchens sind nun sensibel gegen das Alexin desselben Kaninchens geworden und zwar unter dem Einflusse einer agglomerierenden fremden Substanz, welche dem mit defibriniertem Blute injizierten Meerschweinchen entstammt« (Bordet). Das Serum des injizierten Meerschweinchens (Immunserum) würde demnach zwei Substanzen enthalten: 1. das Alexin***), welches auch im normalen Serum vorhanden ist und innerhalb einer halben Stunde bei Erhitzung von 55° verschwindet, 2. eine widerstandsfähigere Substanz, welche die Blutkörperchen für die cytolytische Wirkung des Alexins sehr empfänglich macht, eine »Substance sensibilisatrice« †) (Bordet), die ausschliesslich den Sera der mit Injektion behandelten Thiere eigenthümlich ist.

Alle intakten Sera enthalten das Alexin als eine globulicid und hämolytisch wirkende Substanz, im allgemeinen aber vermag das Alexin nur dann in einer mehr oder weniger bemerkenswerthen Stärke auf die Blutkörperchen zu wirken, wenn

*) In allerneuster Zeit wurden auch Toxine gegen das Flimmerepithel der Trachea, sogen. »Neurotoxine« (van Dungern) dargestellt.

**) Camus und Pagniez haben vor kurzer Zeit (Soc. de Biologie 1900) nachgewiesen, dass bestimmte Urine globulicide Wirkung haben.

***) Synonym: »complément« nach Ehrlich.

†) Synonym: Zwischenkörper (substance intermédiaire) nach Ehrlich und Morgenstern; anticorps spécifique, Immunkörper, matière préventive.



dieselben durch die »Substance sensibilisatrice« empfindlich gemacht worden sind. Es werden also die Blutkörperchen des Kaninchens unbeeinflusst gelassen durch das Serum von einem noch nicht behandelten Kaninchen; schwach alteriert durch das Serum des Meerschweinchens, der Ratte, der Ziege, des Hundes; stark in Mitleidenschaft gezogen, ja zerstört durch dieselben Sera, wenn man die »Substance sensibilisatrice«, den »Zwischenkörper« hinzufügt. (Dieser wird gewonnen, indem man das hämotoxische Serum eines mit Kaninchenblut injizierten Meerschweinchens eine halbe Stunde bei 55° erhitzt.)

Diese Erscheinung lässt sich nun vollkommen mit der bekannten Thatsache vergleichen, dass die Vibrionen der Cholera »empfindlich gemacht« durch den »Zwischenkörper« der Cholera (dargestellt durch einhalbstündiges Erhitzen des Serums einer gegen Cholera immun gemachten Ziege bei 55°) sich im Reagensglase in rundliche Granulationshäufchen zusammenschliessen, wenn man intaktes (selbstverständlich alexinhaltiges) Serum vom Meerschweinchen, Kaninchen, Ratte, Mensch, Ziege, Hund, Huhn, Taube hinzufügt.

Die Vibrionen und die »empfindlich gemachten« Blutkörperchen können indessen doch in Mitleidenschaft gezogen werden durch zahlreiche Alexine, welche ganz verschiedenen intakten Sera entstammen. Doch gilt dies nicht für alle Fälle: so z. B. werden die Blutkörperchen eines durch den ihm entsprechenden Zwischenkörper empfindlich gemachten Huhnes (gewonnen durch Erhitzung 55—56° des mit Hühnerblut behandelten hämolytischen Serums eines Kaninchens) unbeeinflusst gelassen durch das Alexin des Huhns (frisches Hühnerserum). Es scheint, »dass in ein empfindlich gemachtes Blutkörperchen nur gewisse Alexine eindringen und das Blutkörperchen zerstören, während andere wieder völlig wirkungslos bleiben« (Bordet).

J. Bordet bewies durch einen ebenso einfachen wie geistreichen Versuch »die Identität des bakteriologischen Alexins und des hämotolytischen Alexins in ein und demselben Serum«:

Fügt man zu 0,5 cbcm intakten Serums (z. B. von Meerschweinchen) 0,5 cbcm einer Emulsion normaler d. h. nicht durch Cholerazwischenkörper empfindlich gemachter Vibrionen, so werden die Vibrionen nicht zerstört; ebenso bleiben, wenn man zu 0,3 cbcm intakten Meerschweinchenserums 0,3 cbcm Kaninchenblut hinzufügt, die Blutkörperchen völlig unverändert. In dem einen wie in dem anderen Falle bleibt das Alexin des intakten Serums wirkungslos. — Giebt man aber zu der ersten Mischung Blutkörperchen von hämolytischem Serum, so werden diese sofort zerstört; setzt man zur zweiten Mischung Vibrionen von erhitztem Choleraserum, so nehmen dieselben bald Granulationsformen an: dies beweist, dass in der einen wie in der anderen Mischung das Alexin weder gebunden noch modifiziert, sondern frei und im Besitze seiner vollen Wirkungsfähigkeit geblieben war.

Wenn man nun eine Mischung aus intaktem Serum, ferner aus empfindlich gemachten Vibrionen (d. h. hinzugesetzt zu erhitztem Choleraserum) und endlich aus rothen Blutkörperchen darstellt, so nehmen die Vibrionen Granulationsformen an, die Blutkörperchen bleiben unverändert; mischen wir andererseits intaktes Serum, ferner empfindlich gemachte Blutkörperchen (d. h. unter Zusatz von erhitztem hämolytischen Serum), schliesslich Choleravibrionen, so werden die Blutkörperchen aufgelöst, die Vibrionen bleiben unverändert. Diese Experimente liefern den schlagenden Beweis, dass das Alexin ganz verwendet wird, um im ersten Falle die Vibrionen, im zweiten Falle die Blutkörperchen zu zerstören; hieraus folgt dann aber, dass ein und dieselbe Substanz oder dass ein und dasselbe Alexin fähig ist, sowohl bakteriologisch als auch hämolytisch zu wirken.

Die Versuche von Ehrlich und Morgenroth, ferner die von J. Bordet haben nun gezeigt, dass das Alexin von den empfindlich gemachten rothen Blutkörperchen absorbiert wird. Welcher Theil des Blutkörperchens ist aber fähig, das Alexin auf diese Weise zu binden? J. Bordet gab hierfür folgende Erklärung:

Wenn man zu 3 cbcm defibrinierten Kaninchenblutes 15 cbcm destillierten Wassers hinzufügt, so erhält man eine stark rothe, eben noch durchsichtige Flüssigkeit, in welcher man unter dem Mikroskop die Stromen ganz durchleuchtend, scheinbar

ganz mit Wasser imbibiert sieht. Durch Centrifugieren gelingt es leicht, die Flüssigkeit in zwei Schichten zu trennen; zwar zeigen beide eine rothe Färbung, jedoch mit dem Unterschied, dass die eine, klar und durchsichtig, kein Stroma enthält, während die andere, sehr trüb, eine grosse Menge des Stromas in Suspension birgt. In der ersten Schicht befindet sich nur das Hämoglobin, in der zweiten Hämoglobin und die von jenem getrennten Stromen.

Zu gleichen Mengen dieser beiden Flüssigkeiten fügt man identische Quantitäten des Zwischenkörpers (hämolytisches Serum nach Erhitzung auf 55 °) und des Alexins (intaktes Meerschweinchenserum); falls das Alexin nicht zu kräftig ist, so wird es ganz durch die bindungsfähige Substanz absorbiert und verliert so die Fähigkeit, weiter auf die rothen Blutkörperchen wirken zu können, wenn man es diesen beiden Mischungen zusetzt. Wenn man der stromahaltigen Mischung stark empfindlich gemachte Blutkörperchen zufügt, so lösen sich dieselben nicht oder nur sehr langsam darin auf. Dagegen lösen sie sich sehr schnell in der durchsichtigen Flüssigkeit auf. Im ersten Falle war also das Alexin durch die Anwesenheit der Stromen absorbiert worden, während es im zweiten Falle trotz der Gegenwart der Farbsubstanz frei geblieben war. »Man muss also den Stromen die Fähigkeit zusprechen, das Alexin in Gegenwart von Zwischenkörpern absorbieren zu können.«

Das Stroma ist aber auch derjenige Theil des Blutkörperchens, welcher den Zwischenkörper bindet. Man fügt zu den frei durch Centrifugieren erhaltenen rothen Flüssigkeiten eine gewisse Menge hämolytischen Serums nach Erhitzung auf 55 ° (mit anderen Worten »Zwischenkörper«) zu und trennt dann nach einer gewissen Zeit durch Centrifugieren die trübe Flüssigkeit von den darin enthaltenen Stromen. Die auf diese Weise abgesetzte Flüssigkeit sieht genau so aus, wie die andere, sie hat indess ihren »Zwischenkörper« eingebüsst, während die andere sich ihn erhalten hat; fügt man nun zur ersten und zweiten rothe Kaninchenblutkörperchen und das Alexin (intaktes Meerschweinchenserum) hinzu, so bleiben in der ersten Lösung die Blutkörperchen unverändert, während sie in der zweiten dem Zerfall unterliegen. Dies ist der Beweis, dass die letztere Mischung allein noch den »Zwischenkörper« enthält, welchem das Alexin seine Wirksamkeit verdankt, während die Stromen der ersteren den »Zwischenkörper« absorbiert hatten. »Die Fähigkeit, die »Zwischenkörper« zu absorbieren, kommt also den Stromen zu.«

Endlich kann man noch durch einen dritten Versuch beweisen, dass die Stromen das Alexin in Gegenwart von »Zwischenkörpern« absorbieren, während sie es bei Abwesenheit dieses letzteren Bestandtheiles nicht vermögen. Um diesen Versuch auszuführen, stellt man sich eine dicke Emulsion von Stromen dar, welcher man eine grosse Menge physiologischer Kochsalzlösung zufügt. Man centrifugiert, giesst dann die obere, durchsichtige und schwach rosa gefärbte Flüssigkeit ab. Man wiederholt diese Auswaschung mit physiologischer Kochsalzlösung so oft, bis diese stromahaltige Flüssigkeit ganz weiss, also vom Hämoglobin völlig befreit ist. Man theilt dann diese Flüssigkeit in zwei gleiche Quanten und fügt jeder dieser beiden Flüssigkeitsmengen die gleiche Dosis von Alexin (intaktes Meerschweinchenserum) zu. In die erstere Mischung giebt man dann ein wenig von dem »Zwischenkörper« (hämolytisches Serum nach Erhitzung auf 55 °); in die zweite eine gleiche Dosis intaktes Meerschweinchenserum, nachdem es gleichmässig auf 55 ° erwärmt war. Ausserdem kann man durch dieses fortgesetzte Verfahren konstatieren, dass in der ersten Mischung das Alexin in der Flüssigkeit verschwand, indem es an die Stromen gebunden wurde; diese Absorption des Alexins findet in der zweiten Mischung wegen des Mangels an dem »Zwischenkörper« nicht statt.

Die Alexine scheinen nicht spezifisch zu sein: während wir sie einerseits in allen intakten thierischen Sera antreffen, entwickeln sie andererseits ihre toxische Wirkung auf die Blutkörperchen, die Leukocyten und die Spermatozoen, vorausgesetzt, dass diese Zellelemente vorher »empfindlich gemacht« worden sind. Dagegen zerstört das für das Kaninchen hämolytisch wirkende Meerschweinchenserum nur die rothen Blutkörperchen des Kaninchens, und auf 55 ° erhitzt (also seines Alexins beraubt) macht es nur dieselben Blutkörperchen empfindlich. Dies ist,

wie wir gesehen haben, bei allen Cytotoxinen der Fall. Sie wirken also nicht spezifisch durch ihre Alexine, sondern durch ihre Zwischenkörper: Die Immunkörper (les anticorps) ebenso wie die Agglutinine sind es, welchen spezifische Wirkung zukommmt.*)

Die Agglutinine und die Immunkörper (les anticorps) sind zwei verschiedene Stoffe. Was ihre Wirkung auf die Mikroben anbetrifft, so hat Gengon durch Einspritzung von Milzbrand Vaccine No. 1 bei einem Hunde eine stark agglutinierende Fähigkeit ohne Bildung von Immunkörpern erzeugt; Deutsch bewies es ebenfalls durch den völligen Mangel eines Parallelismus zwischen der Formation der Agglutinine und der Immunkörper bei Thieren, welche mit Typhusserum geimpft waren. Was die rothen Blutkörperchen anbetrifft, so haben Ehrlich und Morgenroth gezeigt, dass das Serum von Ziegen, welche mit Hammelblut eingespritzt waren, globulicid wirkt, aber nicht agglutiniert; Landsteiner wies nach, dass das Serum eines Kaninchens, welches mit Pferde- oder Hundeblut injiziert war, mehr agglutinierende als globulicide Wirkung besitzt. Wolf bewies ferner, dass das Serum einer Taube, welche mit Hühnerblut behandelt ist, agglutiniert, aber nicht globulicid wirkt; und weiter, dass das Ausbleiben der globuliciden Wirkung abhängt von der Abwesenheit des Immunkörpers, weil die Globulolyse nicht mehr stattfindet, sobald man Alexinhaltiges Serum eines normalen Kaninchens zufügt.

Wenngleich, nach Wolf, das Serum eines Thieres, welches mit Thierblut einer anderen Gattung eingespritzt ist, stets agglutinierend und hämolytisch auf die Blutkörperchen dieses letzteren wirkt, so sind es doch nicht die nämlichen Bestandtheile des injizierten Blutes, welche die agglutinierende und hämolytische Wirkung hervorzurufen im Stande sind: Der Protoplasmamantel des injizierten Blutkörperchens bewirkt die Agglutination, während der Zellinhalt die Fähigkeit besitzt, den Immunkörper zu bilden. Bordet kommt allerdings nicht zu demselben Schluss, trotzdem er ganz dieselbe Technik verfolgt: Die Stromen des Kaninchenblutkörperchens entwickeln, nachdem man sie durch sorgfältiges Auswaschen von ihren löslichen Stoffen befreit und dann einem Meerschweinchen injiziert hat, in drei Wochen ein aktives, hämolytisches Serum, während die Farbstoffe die hämolytische Kraft des Serums durchaus nicht verändern.

Alle über die Cytotoxine angestellten Untersuchungen haben bis vor kurzem noch den Anschein nur rein spekulativer Experimente gehabt; indess ist die Cytotoxinfrage in allerjüngster Zeit in ein ganz neues Licht gerückt worden und zwar durch seine therapeutische Verwendbarkeit, begründet in der verschiedenartigen Wirkungsweise der Cytotoxine je nach der Höhe der angewendeten Dosen.

Metchnikoff und Besredka[12]) spritzten einer Ziege 34 cbcm Menschenblut 36 Tage hintereinander ein und erzielten so ein äusserst kräftiges, auf die menschlichen Blutkörperchen hämolytisch wirkendes Serum (1 Volum Serum löste in 7 Minuten alle in 1 Volumen Blut enthaltenen Blutkörperchen auf).

Spritzte man dieses hämolytische Serum Leprakranken in Dosen von 0,5—7 cbcm ein, so erzeugte es selten eine leichte Fieberbewegung, stets aber eine ausgedehnte Kongestion um die frischesten Lepraeruptionen, begleitet von einer äusserst reichlichen Absonderung von Eiter, in welchem man ausschliesslich und in grosser Anzahl Leprabacillen im Innern der Phagocyten fand: die Eiterung ging dann in Schorfbildung über, und nach Abstossung des Schorfes vernarbte die noch restierende Ulceration auffallend schnell.

Diese Resultate lassen sich mit den von Carrasguilla und Laverde erzielten vergleichen, welche Leprakranken 10—20 cbcm eines Serums, genannt »Serum antileprosum«, injizierten; das Präparat wurde dadurch gewonnen, dass man Blut von Leprakranken oder aus Leprageschwülsten Thieren einimpfte. Metchnikoff und Besredka glauben, dass ihr Serum und ihre antileprösen Sera auf die Leukocyten durch das darin enthaltene Leukotoxin wirken, genau so, wie es, nach den Versuchen von Besredka, das bei Thieren in kleinen Dosen eingespritzte Leukotoxin thut.

*) Siehe die »Revue critique« des vorletzten Jahrganges der »Archives générales de médecine«. Décembre 1899.



Es ist wahrscheinlich, dass die Sera von Carrasguilla und Laverde nicht antileprös, wenigstens im spezifischen Sinne des Wortes, sind, weil man dieselben Resultate erhält mit einem Serum von Ziegen, denen man eine Emulsion von Uteruscarcinomsubstanz (Laverde) oder Menschenblut (Metchnikoff und Besredka) injiziert hatte. Doch ist dies kein Hämotoxin mehr, weil man auch wieder zu denselben Resultaten kommt mit Serum von einer Ziege, der man blos Menschenblutserum eingespritzt hatte; auch wissen wir, dass die Einspritzung von thierischem Blutserum bei einem Thiere anderer Gattung bei diesem letzteren kein Hämotoxin, sondern lediglich nur Leukotoxin erzeugt.

Metchnikoff und Besredka schliessen hieraus, dass die Injektionen von cytotoxischem Serum bei den Leprakranken als Anregungsmittel für die phagocytäre Thätigkeit wirken.

Das Hämotoxin, welches in dem cytotoxischen Serum der Ziege enthalten ist und mit Menschenblut präpariert wurde, bleibt indessen nicht ohne Wirkung. Es erzeugt bei Leprakranken dieselbe lebhafte Thätigkeit der Hämotoblasten, dieselbe Vermehrung der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobins, was schon Cantacuzène durch Versuche bewiesen hatte, indem er hämotoxisches Kaninchenserum Meerschweinchen einspritzte. — Nach den Versuchen am Institut Pasteur glaubt man auch, in diesem Serum ein Behandlungsmittel der Anämie erblicken zu dürfen.

Wir können daher mit vollem Rechte unsere Hoffnungen auf die jüngst gemachten therapeutischen Errungenschaften setzen, soweit sie uns durch die Kenntniss der Cytotoxine ermöglicht wurden.

Litteratur.

1) Belfanti et Carbone, Giornale della R. Acad. di med. di Torino 1898.
2) Bordet, Annales de l'Institut Pasteur 1900.
3) Bordet, Annales de l'Institut Pasteur 1898.
4) Cantacuzène, Annales de l'Institut Pasteur 1900. Juin.
5) Wolf, Annales de l'Institut Pasteur 1900. Mai.
6) Landsteiner, Centralblatt für Bakteriologie 1899.
7) Moxter, Deutsche medicinische Wochenschrift 1900.
8) Metchnikoff, Annales de l'Institut Pasteur 1900.
9) Metalnikoff, Annales de l'Institut Pasteur 1900.
10) Delzenne, Académie des Sciences 1900.
11) Besredka, Annales de l'Institut Pasteur 1900.
12) Metchnikoff et Besredka, Annales de l'Institut Pasteur 1900.



II.

Die Grundlagen der Organotherapie.

Kritisches Referat

von

Dr. M. Lewandowsky, prakt. Arzt in Berlin.

Der Organotherapie liegt der uralte Gedanke zu Grunde, ein untüchtig gewordenes Organ durch ein solches gleicher Art von einem anderen Individuum zu ersetzen. Wird auch der Traum des Arztes, der Wunsch des Patienten, dem kranken Organismus ein neues Herz, eine gesunde Lunge einzusetzen, nicht in Erfüllung gehen, so ist doch nicht geringes erreicht, wenn der Chirurg im Stande ist, grosse Hautdefekte zu decken, oder an die Stelle zertrümmerter Knochen andere einzupflanzen, welche nicht als totes Material vorübergehend verwandt, sondern als lebende Organtheile übernommen werden. Von dieser Thätigkeit des Chirurgen ist die Organotherapie des inneren Arztes ihrem Wesen nach nicht verschieden. Der Chirurg, der in der Hauptsache einen mechanischen Ersatz anstrebt, muss die Organtheile in toto überpflanzen, er muss Organ durch Organ ersetzen. Der innere Arzt will sich damit begnügen, die zerstörte Organfunktion zu ersetzen, indem er in biologischem Sinne totes, aber physiologisch wirksames Material in den Körper, d. h. in den Kreislauf einführt.

Indem die Organotherapie so ihrem Wesen nach Ersatztherapie ist, ist sie damit zugleich durchaus eine spezifische Therapie. Als solche stellt sie sich der Serumtherapie an die Seite. Benutzt die letztere vom pathologischen Organismus fertiggestellte Substanzen, so verwendet die erstere das Material des gesunden, durch irgend welche fremde Einflüsse unberührten Körpers.

Es ist nur natürlich, dass der Gesichtspunkt der spezifischen Ersatztherapie von der Praxis bald in weitem Umfange ausser acht gelassen wurde, als man einerseits in den Organsäften (Opotherapie) nicht nur spezifisch, sondern auch allgemein wirksame Mittel kennen lernte, und man andererseits den Kreis der Organfunktionen, die ersetzt werden sollten, in unkritischer und oft geradezu phantastischer Weise erweiterte.

So giebt es denn für eine kritische Betrachtung kaum ein ähnlich dankbares oder, wenn man will, undankbares Gebiet, als die Grundlagen der sogenannten Organotherapie.

Eine kritische Betrachtung des Gegenstandes kann nur von dem Standpunkt der spezifischen Ersatztherapie ausgehen, und da ist naturgemäss die erste Frage, welche Organe es sind, deren Funktion durch die Einführung toten Materials in den Körper ersetzt werden kann. Auch der der Sache Unkundige wird hier natürlich antworten: Zunächst die Organe, welche selbst intra vitam die Aufgabe haben, solch Material in den Kreislauf abzugeben, und so treffen wir denn hier sofort auf den Begriff (oder das Schlagwort) der inneren Sekretion, thatsächlich die wissenschaftliche Mutter der Organotherapie, mögen auch die Chinesen schon seit tausenden von Jahren eine wilde Organotherapie treiben. Die Organotherapie ist uralt, dass sie Erfolge erzielt, verdankt sie der wissenschaftlichen Betrachtungsweise, und in diesem Sinne die Organotherapie begründet zu haben, ist ein Verdienst, das Brown-Séquard nicht streitig gemacht werden kann, wenn er auch im einzelnen durch seinen Enthusiasmus fast überall zu Irrthümern geführt wurde.

Verstehen wir unter innerer Sekretion ganz allgemein die Abgabe irgend welcher Stoffe in den Kreislauf, d. h. das Blut oder die Lymphe, so sehen wir sofort, dass es kein Organ geben wird, welches eine solche innere Sekretion nicht besitzt.



In diesem allgemeinen Sinne würde innere Sekretion nur den einen Theil des Stoffwechselvorganges bezeichnen, der ja gleichbedeutend mit dem Leben selber ist. Andererseits ist es in der That ausserordentlich schwer eine engere Definition zu geben. Worauf sollte sie sich stützen? Etwa darauf, dass diese in den Kreislauf übergehenden Substanzen im Körper vor ihrer Ausscheidung noch irgend welche Wirkungen entfalten. Ja wer sagt uns, dass nicht alle Organprodukte — man denke z. B. an die spezifischen Bestandtheile des Gehirns, die auf dem Umweg der Cerebrospinalflüssigkeit die allgemeine Cirkulation erreichen — eine Funktion im Körper zu erfüllen haben, die aber in der Mannigfaltigkeit des Organismus zu begrenzen vielleicht nie möglich sein wird. Wissen wir doch, dass ein ganz allgemeines Produkt aller Organe, die Kohlensäure, für das Leben geradezu unentbehrlich ist, indem sie den wichtigsten Reiz für fast alle Organe darstellt, den Reiz, der durch die Feinheit seiner Abstufung vor allen andern die Thätigkeit der Organe reguliert und die Harmonie des Gesammtorganismus sichert. Weder die Spezifizität, noch die Bedeutung jener Stoffe kann als principium divisionis genügen.

Am ehesten kann uns noch die Anatomie hier weiter helfen, welche schon seit langer Zeit die in Betracht kommenden Organe als Blutgefässdrüsen zusammenfasst, freilich alle Organe mit unbekannter Funktion in diese Gruppe einreihend. Das Wort deutet jedenfalls auf die Thatsache hin, dass es epitheliale Organe sind, welche man im allgemeinen als Träger der inneren Sekretion betrachtet. Dagegen nimmt das Wort »Drüse« wieder die Funktion der Sekretion voraus, und so sehr wir die heuristische Fruchtbarkeit dieses Begriffs anerkennen, so sehr müssen wir betonen, dass eine wirkliche Sekretion nur in wenigen Fällen mit Sicherheit nachgewiesen ist. Anatomisch festgestellt ist nur eine ausserordentlich enge Beziehung der Gefässe zu den Epithelien in diesen Organen. Diese Beziehung giebt die Grundlage für eine Deutung der Funktion, welche der inneren Sekretion geradezu entgegengesetzt ist, nämlich die Entgiftungstheorie. Nimmt die letztere doch in ihrer strengen Fassung an, dass nicht Produkte der Zellen in den Kreislauf, sondern umgekehrt im Kreislauf befindliche Stoffe in die Zellen gelangen, um dort unschädlich gemacht zu werden, dadurch, dass sie entweder in kleinere Moleküle gespalten oder zu grösseren durch Bindung zusammengefügt werden. Man sieht sofort, dass eine solche Entgiftung auch im Kreislauf durch von den Organen gelieferte Substanzen möglich ist, dass es also eine Brücke giebt zwischen innerer Sekretion und Entgiftung.

Die Möglichkeit einer Ersatztherapie ist also auch im Falle der Entgiftungsfunktion gegeben. Auch dann, wenn sie normaler Weise an die lebende Zelle gebunden sein sollte, könnte die tote Organsubstanz im Kreislaufe eintreten. In jedem Falle aber ist es ein besonderes Glück für die Therapie, wenn die Funktion des Organs nicht an die lebende Zelle gebunden ist. Es dürfen also aus therapeutischen Misserfolgen bei Anwendung von Organsäften keine Schlüsse auf die Funktion des Organs selbst gezogen werden. Die Unvollkommenheit der Methode der Organsafttherapie würde vermieden werden können durch die Implantation ganzer Organe. Leider scheint dieselbe nur bei der Schilddrüse möglich zu sein (Schiff, Bircher, v. Eiselsberg), wo wir sie für den Menschen entbehren können. Zartere Gewebe, wie das der Nebennieren, gehen dabei zu Grunde, ein Vorgang, der von Poll genauer verfolgt ist. Dass auch vorschnelle Versuche am Menschen zu kläglichen Ergebnissen geführt haben, ist um so mehr zu bedauern, als wir sehen werden, dass die Organsafttherapie uns hier fast im Stich lässt.

Die **Nebennieren,** mit denen wir unsere spezielle Betrachtung beginnen, sind der Typus der Blutgefässdrüsen. Epithelien und Kapillaren, das sind die beiden in ihren Beziehungen zu einander charakteristischen Gewebsbestandtheile. Ein Flachschnitt durch die Rinde der Nebenniere sieht aus wie ein dichtes Sieb, in dem die quergetroffenen Kapillaren die Löcher bilden, das Zwischengewebe tritt ganz in den Hintergrund, so dass also die denkbar günstigsten Bedingungen für den Austausch von Stoffen zwischen Epithel und Kreislauf gegeben sind. Auch die Markssubstanz der Nebenniere ist, wie neuerdings von Aichel nachgewiesen wurde, epithelialen Ursprungs, sie steht in keiner genetischen Beziehung zum Nervensystem, bezw. zum



Sympathicus. Echtes Nervengewebe, Nervenfasern und vereinzelte Nervenzellen kommen vor, sind jedoch im histologischen Bilde, wie auch wohl physiologisch durchaus nebensächlich. Die Annahme, dass die Nebennieren nervöse Organe seien, ist unhaltbar geworden.

Hat die Nebenniere eine innere Sekretion? In der That ist sie vielleicht das einzige Organ, von dem wir diese Frage mit Sicherheit bejahen können, die Entscheidung über diese Grundfrage ist nämlich keineswegs so leicht. Es genügt nicht, irgend welche Organsäfte irgend einem Thier in den Blutkreislauf zu bringen und dann irgend eine Funktion des Organismus zu beobachten, etwa eine Blutdruckkurve zu zeichnen. Auf diese Weise kann man einiges finden, sehr viel schreiben, alles erklären, aber nichts beweisen. Wohin würden wir kommen mit der Annahme, dass alle die Stoffe, welche wir aus dem toten Organ ausziehen oder auspressen können, nun auch in wirksamer Menge in die Cirkulation übergehen? Um diese weitverbreitete und thatsächlich vielfach ausgesprochene Meinung ad absurdum zu führen, genügt die Beobachtung Blumenthals, dass die Organpresssäfte, welche unter sehr hohem Druck gewonnen werden, schon in recht geringer Menge eine letale Wirkung entfalten können.

Eine innere Sekretion ist mit Sicherheit nur dann bewiesen, wenn der wirksame Stoff oder seine spezifische Wirkung im Venenblut oder in der Lymphe des fraglichen Organs nachgewiesen ist, mit grosser Wahrscheinlichkeit, wenn die Einführung von Organsaft den Erscheinungen, welche die Exstirpation des Organs macht, entgegenwirkt. Der Nachweis von Ausfallserscheinungen allein kann in fast allen Fällen ebenso auf den Fortfall einer Entgiftung wie einer inneren Sekretion bezogen werden. Garnichts aber beweist, um es noch einmal zu wiederholen, die alleinige Wirkung der Injektion von Organsäften.

Für die Nebennieren ist nun in der That der Uebergang einer spezifisch wirkenden Substanz in das Venenblut erwiesen. Der Marktheil der Nebenniere enthält eine eigenthümliche blutdrucksteigernde Substanz (Oliver und Schäfer, Seymonowicz und Cybulski). Der Angriffspunkt dieser Substanz liegt peripher und ist wahrscheinlich das Protoplasma der Muskeln selbst. Das lässt sich schliessen nach Analogie der Wirkung auf die glatten Muskeln des Auges (Ref.). Auch für die glatten Muskeln der Haut ist vom Ref. eine erregende Wirkung des Nebennierensaftes nachgewiesen. Diese Substanz, welche von v. Fürth als Dihydrooxypyridin angesprochen wird, geht nun in der That in das Blut über. Cybulski hat nachgewiesen, Dreyer u. a. haben bestätigt, dass das Nebennierenvenenblut in genügender Quantität die spezifische Wirkung des Saftes der Nebenniere besitzt.

Der Wirkung des Nebennierensaftes auf den Blutdruck geht parallel eine solche auf das Herz, dessen Schläge verstärkt werden. Wie Gottlieb u. a. festgestellt haben, ist diese Wirkung bedingt durch eine Beeinflussung des Herzens selbst, wenngleich es selbstverständlich ist, dass bei darniederliegender Cirkulation eine so enorme Erhöhung des Blutdruckes, wie sie Injektion von Nebennierensaft macht, einen günstigen Einfluss auf das Herz haben muss.

Ist nun mit der Feststellung dieser Thatsachen das Räthsel der Nebenniere gelöst? Genügt der Ausfall einer blutdrucksteigernden Substanz, um das Symptomenbild der Addison'schen Krankheit zu begründen? Denn dass die Addison'sche Krankheit aus dem Ausfall der Nebennierenfunktion folgt, ist eine durch hundertfache klinische Erfahrung so sicher gestellte Thatsache, dass ihre Hauptsymptome einen vollen Platz in jedem physiologischen Lehrbuch verdienten. Zu diesen Symptomen gehört auch die Pigmentierung der Haut, wenngleich sie vielleicht nur sekundär durch die Kachexie bedingt ist, und auch, aber nie in so typischer Weise bei Erkrankungen anderer Organe (Pankreas, Schilddrüse) vorkommt. Es ist ein unbilliges Verlangen, das ganze Symptomenbild einer Krankheit bis in alle Details im Experiment wiederherstellen zu können, um sie in ihrer Pathogenese anzuerkennen. Das Experiment ist hier gleichsam nur die Probe auf das Exempel. Das Exempel wird nicht dadurch falsch, dass die Ausführung der Probe erschwert oder unmöglich ist.

Im allgemeinen hat ja auch das Experiment erwiesen, dass die Nebennieren lebensnothwendige Organe sind; ihre vollständige Entfernung wird nur für Tage



vertragen. Kaninchen können überleben, wenn zwischen die Exstirpation des einen und des anderen Organs längere Zeit gelegt wird (Hultgren und Andersson); diese Bedingung weist mit Sicherheit darauf hin, dass hier die allmähliche Entwickelung einer vicariierenden Funktion erfolgt. Dieselbe Erklärung ist auch auf die extrem seltenen Fälle anzuwenden, in welchen auch Hunde die doppelseitige Exstirpation vertragen (Pal). Als Träger dieser vicariierenden Funktion dürften jene Nebennierenanlagen in Betracht kommen, welche in der Nähe der Geschlechtsorgane nach neueren Befunden regelmässig bestehen, beim weiblichen Individuum im ligamentum latum neuerdings von Aichel als Marchand'sche Nebenniere bezeichnet.

Wenn also die vollständige Entfernung der Nebenniere mit dem Leben nicht verträglich ist, so ist doch der Ausfall der blutdrucksteigernden Substanz nicht im Stande, weder beim Thier noch beim Menschen, die Symptome irgendwie zu erklären. Sowohl im Thierversuch wie auch bei der Addison'schen Krankheit stehen die Erscheinungen von Seiten des Cirkulationsapparates durchaus im Hintergrund und in Abhängigkeit von der allgemeinen Kachexie. Ref. ist sogar der Meinung, dass der fragliche Stoff überhaupt nicht in einer so erheblichen Menge ausgeschieden wird, um auf den Blutdruck erhöhend wirken zu können. Camus und Langlois haben sich dieser Anschauung angeschlossen. Es ist dieser Gesichtspunkt um so mehr zu berücksichtigen, als neuerdings Moore und Purinton nachgewiesen haben, dass kleinste Mengen von Nebennierensaft eine Blutdrucksenkung bewirken. Ref. ist der Ansicht, dass die eigentliche Aufgabe dieses Stoffes noch durchaus unbekannt ist. Von Bedeutung ist wohl, dass dieser Stoff chemisch ausserordentlich reaktionsfähig ist, und dass verhältnissmässig enorme Mengen davon vom Organismus in wenigen Minuten zerstört, bezw. so umgewandelt werden, dass die blutdrucksteigernde Wirkung vernichtet wird.

Ob diese chemische Reaktionsfähigkeit etwa einer Entgiftung dient oder dienen kann, ist nicht sicher. Nahe gelegt wird ein solcher Gedanke besonders durch die pathologischen Veränderungen, welche eine Reihe bakterieller Gifte, besonders das der Diphtherie in den Nebennieren hervorruft.

Die durch den Ausfall der Nebennierenfunktion bewirkten mächtigen allgemeinen Störungen spotten aber vorläufig jeder näheren Erklärung. Was die besonders ins Auge fallende motorische Schwäche anlangt, so hatten Abelous und Langlois die Theorie zu begründen versucht, dass die Muskelarbeit zur Bildung curareartig wirkender Stoffe führt, welche von der Nebenniere neutralisiert würden. Dementsprechend sollten Frösche nach Nebennierenexstirpation unter den Erscheinungen einer Curarevergiftung sterben. Ref. kann auf Grund eigener Versuche nur sagen, dass Frösche, deren Nebennieren zerstört sind, zwar langsam zu Grunde gehen, aber dabei keine spezifischen Erscheinungen zeigen. Auch Gourfein hat solche bestritten. Die Injektion von Nebennierensaft beim Säugethier hat zwar einen gewissen Einfluss auf die Kurve der Muskelzuckung (Oliver und Schäfer), indem die Erschlaffung des Muskels längere Zeit beansprucht als normal; diese Wirkung ist jedoch in keiner Weise als einer Curarewirkung entgegengesetzt zu bezeichnen.

Die blutdrucksteigernde Substanz stammt übrigens allein aus dem Mark der Nebenniere. Ueber die Rolle der Rinde wissen wir noch gar nichts. Ja, wir wissen noch nicht einmal, ob das Mark oder die Rinde die Lebensnothwendigkeit des Organs bedingt. Schon daraus folgt, dass es nicht angeht, von der blutdrucksteigernden Substanz als »der wirksamen Substanz der Nebenniere« zu sprechen.

Es ist am besten, wenn wir uns eingestehen, dass wir über die Physiologie der Nebenniere nichts weiter wissen, als dass sie für den Bestand des Lebens nothwendig ist, und dass die hier nicht näher zu erörternden Symptome der doppelseitigen Nebennierenexstirpation bezw. der Addison'schen Krankheit (Adynamie u.s.w.) wesentlich durch eine mehr weniger schnell fortschreitende Kachexie bedingt sind. Wie diese im einzelnen zu Stande kommt, ist heut zu Tage unmöglich zu erklären und führt nur zu nutzlosen und den weiteren wissenschaftlichen Fortschritt hindernden Hypothesen.

Nun könnte es uns ja gleichgiltig sein, wie die Pathogenese der Addison'schen Krankheit sich im einzelnen gestaltet, sind wir doch sicher, dass sie als Ganzes durch den Ausfall der Nebennierenfunktion bedingt ist, und erscheint also theoretisch die Möglichkeit gegeben, diesen Ausfall durch Einführung der Nebennierensubstanz in den Körper zu ersetzen. Demgegenüber steht die praktisch festgestellte Thatsache, dass die Erfolge dieser Therapie bisher höchst zweifelhafte gewesen sind. Dauernde Erfolge sind wohl überhaupt nicht erzielt worden. Dagegen scheint dem Ref. die Durchsicht der Litteratur doch zu ergeben, dass in einer Reihe von Fällen die Verabreichung von Nebennierensubstanz bei zweifelloser Addison'scher Krankheit die Symptome der Adynamie und vor allem auch der Pigmentation zeitweilig günstig beeinflusst hat. Wie gesagt, erscheint trotzdem der Addisonkranke auch heute noch unrettbar dem Tode verfallen. Trotzdem giebt man in Deutschland wohl fast allgemein in solchen Fällen Nebennierenpräparate, meistens Tabletten, um sein Gewissen durch die Anwendung einer »rationellen, kausalen« Therapie zu beruhigen.

Im Experiment scheint die subcutane Injektion von Nebennierenextrakt bei doppelseitig operierten Thieren gleichfalls einen gewissen vorübergehenden Erfolg zu haben, wie besonders aus den genauen Angaben von Hultgren und Andersson hervorgeht. Die prämortale Temperaturerniedrigung konnte ausgeglichen werden, das Allgemeinbefinden besserte sich. Trotzdem konnte das Leben nicht erhalten werden, da die Wirkung bei öfterer Wiederholung der Injektion völlig versagte.

Der Misserfolg der Nebennierentherapie wird uns nicht mehr Wunder nehmen. Der Erfolg einer Organotherapie ist eben keineswegs ein logisches Postulat, als welches wir ihn oft hingestellt finden; man kann eben nicht immer die Funktion lebender Zellen durch totes Material ersetzen. Aber selbst, wenn wir diesen Gesichtspunkt einmal zurückstellen, so ist es auch nicht dasselbe, ob wir die wirksamen Bestandtheile in den Magendarmkanal einführen oder ob dieselben aus dem Organ selbst unmittelbar in den Blutkreislauf gelangen. Eine grosse Reihe differenter Stoffe wird ja durch die Verdauungssäfte angegriffen. Auch die subcutane Injektion ist noch nicht dasselbe wie eine innere Sekretion ins Blut; denn mit der ersteren bringen wir ja die Substanz nur in die Lymphspalten, d. h. in das Gewebe, und gerade von dem wirksamen Bestandtheile der Nebenniere wissen wir, dass er im Gewebe ausserordentlich schnell verändert wird.

Ob man demgegenüber mit intravenöser Injektion des Nebennierenextrakts (auf welche auch Neusser hinweist) weiterkommen könnte, dürfte auch sehr zweifelhaft erscheinen, da die in grossen Zeitintervallen erfolgende Zuführung (vielleicht!) wirksamer Substanz einer dauernden Sekretion nicht gleichwerthig zu sein braucht. Auch ist es zweifelhaft, ob nicht die ganz enorme und nicht zu dosierende Blutdrucksteigerung bei intravenöser Injektion gefährliche und das Leben selbst bedrohende Folgen haben kann, wenngleich das Ref. bei Thieren in vielfachen Versuchen nie beobachtet hat.

Auf einen Punkt aber möchte Ref. noch besonders hinweisen, dass nämlich die Verwendung von künstlichen Präparaten und Tabletten, mögen sie auch noch so schonend hergestellt worden sein, doch vielleicht die Verwendung der frischen Drüsen nicht ersetzen kann. Es handelt sich bei den wirksamen Stoffen der fraglichen Organe ja sicherlich um sehr labile Substanzen. Es ist z. B. festgestellt, dass Extrakte aus Nebennierentabletten gar keine blutdrucksteigernde Wirkung mehr zu haben brauchen, eine Wirkung, die doch dem Saft der frischen Drüse in unglaublich kleinen Quantitäten zukommt. Ref. möchte hier hervorheben, dass der für den Erfolg der Nebennierentherapie beweisendste Fall von Schillings (Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 7) mit Fütterung von Nebennieren frischgeschlachteter Thiere behandelt worden ist. Es handelt sich um einen Fall, in dem durch die von autoritativer Seite gemachte Sektion später an Stelle der Nebennieren nur Narben, bezw. käsige Herde gefunden wurden; in diesem Fall war, nach dem alle andere Behandlungsmethoden lange Zeit vergeblich gewesen waren, durch Fütterung mit frischen Nebennieren ein Schwinden der Pigmentierung und Arbeitsfähigkeit des vorher fast dekrepiden Patienten erreicht worden. Schon auf Grund dieses einen Falles würden wir dringend dazu rathen, gerade bei Addison'scher Krankheit sich nicht

auf die Tabletten zu verlassen, sondern die frischen Organe in Anwendung zu bringen. Ein zeitweiliger Erfolg ist schliesslich besser wie gar keiner.

Wir haben nun noch davon zu sprechen, inwieweit die Nebennierensubstanz als allgemeines therapeutisches Agens unabhängig von Erkrankung der Nebennieren verwerthbar ist. Die wirksame Substanz des Marks ist ja von einer enormen allgemeinen Wirkung, indem sie in den minimalsten Mengen den Blutdruck zu Höhen emportreiben kann, die anders schlechterdings garnicht zu erreichen sind. Die praktische Verwendung dieser Eigenschaft findet aber nun an zwei Seiten eine Grenze: Die Blutdruckerhöhung tritt erstens nur ein bei intravenöser Injektion und dauert dann zweitens nur einige (durchschnittlich 3—5 Minuten), nachdem sie schon in 1—2 Minuten ihr Maximum erreicht hat.

Soweit der Ref. sehen kann, ist diese intravenöse Injektion von Nebennierensaft therapeutisch zur Hebung des Blutdrucks und der Herzkraft noch nicht planmässig verwendet worden, und doch müsste sie in Fällen, wo es darauf ankommt, den plötzlich gesunkenen Blutdruck zu heben, von grossem Werthe sein. Ref. denkt also an Fälle von plötzlichem, bedrohlichem Shok, vor allem aber an den primären Herzstillstand im Anfang der Chloroformnarkose. Er stellt sich vor, dass durch die Wirkung einer oder einiger intravenöser Injektionen die für den Erfolg entscheidende Wirkung der künstlichen Athmung auf die Cirkulation erheblich gefördert oder erst ermöglicht werden würde. Vielleicht sieht sich der eine oder andere Chirurg veranlasst, zugeschmolzene Glasröhrchen mit sterilem Nebennierensaft in seinem Operationsraum zum Gebrauch fertig unterzubringen. Bedingung für einen Erfolg ist aber jedenfalls intravenöse Injektion.

Da der Angriffspunkt der blutdrucksteigernden Substanz peripher liegt, so erklärt es sich, dass die lokale Applikation des Nebennierensaftes eine mächtige vasoconstrictorische bezw. anämisierende Wirkung entfaltet. Am bekanntesten ist hier die von den Augenärzten benutzte Anämie der Konjunctivalgefässe bei Instillation in den Bindehautsack (Darier) Eine Wirkung auf die Pupille tritt dabei nicht ein im Gegensatz zur intravenösen Injektion, weil die Substanz schon auf dem Wege durch die Häute des Auges zerstört wird (Ref.). Auch an anderen Schleimhäuten ist die anämisierende Wirkung des Nebennierenextraktes verwerthet worden. In der rhinologischen und laryngologischen Praxis hat man sie zu therapeutischen und diagnostischen Zwecken herangezogen (Lermitte, Mosse). Auch zur Bekämpfung von Darmblutungen und zu ähnlichen Zwecken ist sie verwendet worden. Man wird in solchen und ähnlichen Fällen von dem Nebennierensaft unbedenklich Gebrauch machen können, da er wenigstens nichts schadet.

Wenn wir einige mehr weniger phantastische Vorschläge wie z. B. das Glaucom mit intravenöser Injektion zu behandeln (es ist zu bedenken, dass die Wirkung 3—4 Minuten dauert) absehen, so seien hier noch die Versuche genannt (Huchard, Pantanetti), durch Behandlung mit Nebennierenextrakt die Muskelkraft bei Neurasthenie und ähnlichen Krankheiten zu erhöhen. Angesichts der positiven Ergebnisse, welche mit dem Testicularsaft erzielt worden sind, worauf wir unten zurückkommen werden, thut man wohl gut, bei aller Skepsis doch die Möglichkeit eines thatsächlichen Erfolges im Auge zu behalten.

Auf den Eiweissstoffwechsel sollen Nebennierenpräparate keinen Einfluss besitzen. Stoelzner hat die Nebennierenfütterung mit grossem Erfolge bei rachitischen Kindern angewandt, diese Erfolge sind allerdings bereits von anderer Seite kategorisch bestritten (Neter).

Die Nebennieren erschienen uns besonders geeignet, um einige Grundfragen der Lehre von der Organotherapie zu behandeln. Ueber eine Reihe anderer, ähnlich gebauter Organe können wir kurz hinweggehen.

Da sind zunächst die **Nebenschilddrüsen,** nicht zu verwechseln mit den accessorischen Schilddrüsen, welch letztere man in der Gegend der Trachea bis herunter zur Aorta finden kann, und die unter Umständen für die erkankte Schilddrüse eintreten können. Im Unterschied zu ihnen sind die Nebenschilddrüsen (Epithelkörperchen, Kohn) Organe von konstanter Lage und zwar giebt es auf jeder Seite

zwei.[1] Die eine liegt in der Schilddrüse selbst, die andere meist etwas über ihr. Sie bestehen, wie die Nebenniere, aus Epithel und Blutgefässen. Was ihre Funktion betrifft, so glaubte Gley, dass sie die der Schilddrüse unterstützen und nöthigenfalls ersetzen könnte; indessen sind diese Angaben von Blumenreich und Jacoby bestritten. Zu therapeutischen Zwecken sind die Nebenschilddrüsen natürlich auch schon verwandt worden.

Auch von der **Thymus**, welche ursprünglich ein epitheliales Organ ist und erst nach der Geburt allmählich eine Umwandlung in adenoides Gewebe erfährt, wissen wir nichts. Ob sie im embryonalen Organismus eine Funktion hat, ist ungewiss. An dieser Stelle möchten wir bemerken, dass uns überhaupt die Lehre von dem Vorhandensein besonderer embryonaler Funktionen höchst unwahrscheinlich ist. Wir glauben vielmehr, dass ausser dem Kreislauf der mütterliche Organismus alle Funktionen des kindlichen versieht. Wenn auch die Organe des Fötus theilweise thätig sein mögen, wie z. B. die Nieren, so geschieht das doch mehr als Probe, gewissermaassen zur Uebung. Nothwendig scheinen diese Funktionen nicht zu sein, was besonders aus der Betrachtung der Missbildungen hervorgeht.

Was nun diese Thymustherapie betrifft, so hat Stoppato bei Pädatrophie durch Fütterung Hebung des Allgemeinzustandes erzielen wollen. Auffallend sind die Resultate, welche Mikulicz bei Kropf mit Thymusfütterung erreicht hat.

Auch das **Pankreas** kann hier in Kürze behandelt werden, weil seine Funktion in einer grösseren Reihe von zusammenfassenden Berichten (vergl. bes. Minkowski in Lubarsch-Osterstag's Ergebnissen Bd. I) und Sammelwerken (vergl. Naunyn und Oser in Nothnagel's Handbuch) fast durchweg, wenigstens in Deutschland, mit besonderer Kritik und Zurückhaltung behandelt worden ist. Was die klassischen Experimente von v. Mering und Minkowski mit Sicherheit bewiesen haben, ist, dass die Totalexstirpation des Pankreas Diabetes in seiner schweren Form zur unabwendbaren Folge hat. Wie diese Störung des Kohlehydratstoffwechsels im einzelnen zu Stande kommt, ist unsicher. Insbesondere mehren sich die Stimmen gegen das glykolytische Ferment Lépine's. Die Abwiegung der verschiedenen Möglichkeiten ist besonders in den Arbeiten Minkowski's genauer nachzusehen. Bemerkenswerth ist es jedenfalls, dass das Pankreas das einzige Organ mit sogenannter innerer Sekretion ist, das in den Pfortaderkreislauf eingeschaltet ist. Sein Blut wird also unmittelbar der Leber zugeführt, so dass der Gedanke wenigstens nahe liegt, dass zunächst eine Beeinflussung dieses Organs durch das Pankreas statt habe.

Im übrigen bedarf es einer Rechtfertigung, wenn wir das Pankreas an dieser Stelle behandeln und es nicht unter die Organe mit innerer und äusserer Sekretion versetzen. Es ist nämlich nicht das ganze Pankreas, welches der »inneren Sekretion« dient, sondern es sind nur die sogenannten Langerhans'schen Inseln, in das eigentliche Drüsengewebe eingesprengte Inseln vom typischen Bau der Blutgefässdrüsen. Der schlüssige Beweis hierfür ergiebt sich erstens aus der Thatsache, dass nach Unterbindung des Pankreasausführungsganges der ganze secernierende Theil des Organs zu Grunde geht, diese Inseln aber vollständig intakt bleiben (Schultze), zweitens aus der schon früher gemachten Beobachtung, dass nach derselben Operation ein Diabetes nicht eintritt (Pawlow u. a.). Dann sind aber eben nur noch die Langerhans'schen Inseln vorhanden.

Therapeutisch sind Pankreaspräparate natürlich verwandt worden, ein Einfluss auf die Zuckerausscheidung ist dabei nach dem fast übereinstimmenden Urtheil der Autoren nicht erzielt worden. Die möglichen Gründe für ein solches Versagen der Organtherapie haben wir in dem Abschnitt über die Nebennieren genügsam erörtert.

Wir kommen jetzt zu zwei Organen, die wir als **modifizierte Blutgefässdrüsen** bezeichnen möchten, nämlich **Hypophysis und Thyroidea.** Das histologische Bild verändert sich nämlich hier durch die Bildung von Follikeln. Die Epithelien liegen nicht mehr in geschlossenen Reihen oder Gruppen zusammen, sondern sie bilden Bläschen mit einem Hohlraum in der Mitte, so dass hier in der That von

[1] Dazu kommen noch ebensoviel Läppchen adenoiden Gewebes: Thymusläppchen der Schilddrüsen.



einer Drüsenähnlichkeit gesprochen werden kann und der Ausdruck »Drüse ohne Ausführungsgang« nahe gelegt wird.

Die **Hypophyse** zwar besteht nicht in der ganzen Masse ihres drüsigen Theils — von dem sogenannten nervösen, vielmehr bindegewebigen, ist hier natürlich überhaupt nicht die Rede — aus Follikeln. Wir haben Drüsen jugendlicher und auch erwachsener Thiere in Serienschnitte zerlegt, ohne einen einzigen Follikel zu finden. Die Hauptmasse der Drüse besteht beim Thier ganz regelmässig aus einem Gewebe, das durch Reihen von Epithelien an oft enorm weiten Kapillaren charakterisiert, sich z. B. von dem der Nebenniere in der Anordnung nicht unterscheidet. Auch beim Menschen wird die höchste Entwicklung der Follikel erst im Alter erreicht, so dass die Vermuthung gerechtfertigt ist, welche auch durch hier nicht näher zu erörternde Details des histologischen Bildes gestützt wird, dass die Follikelbildung in der Hypophyse ein Zeichen der abnehmenden Funktion ist. Auch die Kolloidbildung in den Follikeln kann also nicht wesentlich sein. Entschieden bestreiten müssen wir die Angabe von Pisenti und Viola, dass das Kolloid, sei es aus den Zellen oder Follikeln, in die Blutgefässe des Organs gelangt. Es handelt sich hier zweifellos um eine Täuschung durch postmortale Hyalinbildung aus dem Blute selbst.

Die Physiologie ist der Aufgabe gegenüber, die Funktion der Hypophyse zu bestimmen, ohnmächtig geblieben, denn eine Funktion wird das Organ wohl schliesslich besitzen, wenn auch klinische Beobachtung über Zerstörung des Organs durch Geschwülste, z. B. der Dura, und die Experimente von Friedmann und Maas gezeigt haben, dass dieselbe beim erwachsenen Thier für das Leben nicht nothwendig ist.

v. Cyon suchte die Aufgabe der Hypophysis in einer Beeinflussung des Cirkulationsapparates; insbesondere sollte die Erregbarkeit des Herzvaguscentrums von der Integrität der Hypophyse abhängig sein. Wir brauchen uns mit dieser Theorie nicht zu beschäftigen, da die Cyon'schen Experimente von Biedl und Reiner bestritten und widerlegt worden sind.

Bei der Anwendung von Hypophysissubstanz ist nur eins bemerkenswerth, das ist die Wirkung auf den Stoffwechsel. Sie äussert sich in derselben Richtung, wie die der Schilddrüsenpräparate, d. h. in einer Vermehrung der Stickstoffausscheidung, bezw. des Eiweisszerfalls, und besonders noch in einer Steigerung der Phosphorsäureausscheidung (A. Schiff). Wir können nach eigenen Thierversuchen bestätigen, dass die Wirkung der Fütterung mit Hypophysispräparaten auf die Ernährung eine sehr ausgesprochene ist. Es schien uns sogar, dass die Wirkung von Hypophysistabletten (Bourroughs, Wellcome & Co.) in gleicher Menge die der Thyroideatabletten derselben Fabrik überträfe. Es wäre wohl möglich — eine Vermuthung, die oft ausgesprochen ist —, dass die Hypophysis die Schilddrüse in ihrer Funktion unterstützt und eventuell ersetzen kann. Die anatomischen Veränderungen, welche in der Hypophyse nach Exstirpation der Schilddrüse auftreten (Rogowitsch u. a.), genügen zur Begründung dieser Theorie noch nicht. Dagegen wäre es interessant zu erfahren, ob nicht beim Myxödem durch Hypophysispräparate Erfolge erzielt werden könnten, wir halten das sogar für sehr möglich.

Nun hat man eine Erkrankung der Hypophyse in ursächliche Beziehung zu der Entstehung der Akromegalie gebracht. Es finden sich bei dieser Krankheit Geschwülste der Hypophyse, welche von Benda als im wesentlichen hyperplastische charakterisiert worden sind. Da die Zerstörung der Hypophyse, wie bemerkt, keine Folgen nach sich zieht, so erschien es nicht ganz ausgeschlossen, dass hier vielleicht eine gesteigerte Funktion des Organs vorliege. Referent hat, einem solchen Gedankengang folgend, Versuche angestellt in der Richtung, ob sich durch Fütterung mit Hypophysensubstanz Veränderungen des Knochensystems erzielen liessen.[1] Bei erwachsenen Thieren war das nicht der Fall, bei wachsenden Thieren zeigte sich zweimal zwar ein Einfluss, aber gerade in entgegengesetztem Sinne. Es trat nämlich

[1] Diese Experimente mit Hilfe eines Stipendiums der Gräfin Bose-Stiftung in der speziell-physiologischen Abtheilung des physiologischen Institutes zu Berlin ausgeführt, sind wegen ihres negativen Resultats nicht ausführlich publiziert worden.



eine Rachitis ein, das eine Mal höchsten Grades, zu einer Hemmung des Wachsthums und des Körpergewichts um fast ein Drittel führend, gemessen an dem Verhalten eines aus dem gleichen Wurfe stammenden Kontrollthieres, das vollständig gesund blieb. Diese Experimente würden also nur zur Theorie der Rachitis herangezogen werden können und bilden eine Bestätigung der Anschauung, dass eine solche durch eine grosse Reihe toxischer Einflüsse hervorgerufen werden kann. Durch Fütterung mässiger Mengen von Thyroideapräparaten liess sich übrigens nur eine vorübergehende Hemmung der Gewichtszunahme erzielen.

Wir halten die Möglichkeit aufrecht, dass die Vergrösserung der Hypophyse bei Akromegalie eine den übrigen Wucherungserscheinungen koordinierte, nicht superordinierte ist.

Bei Akromegalie hat man weder mit Hypophysispräparaten noch mit sonst etwas zu nützen vermocht.

Nunmehr zur **Schilddrüse.** Die Schilddrüse ist histologisch charakterisiert durch ihre Follikel, wenn auch sowohl zwischen den Follikeln, wie besonders an der Peripherie des Organs (Wölfler) sich solide Zellstränge und Zellgruppen finden. Aber auch die Follikelepithelien geben ihre intimen Beziehungen zu den Kapillaren nicht auf, wie jeder weiss, der einmal im injizierten Präparat den Kranz von Kapillaren um die Follikel gesehen hat. Auch die Lymphgefässe zeigen in der Schilddrüse besonders bei manchen Thierarten (Katze) und jugendlichen Individuen eine mächtige Entwicklung. Wie breite Kanäle sieht man sie oft das Parenchym durchschneiden.

Weit verbreitet ist die Meinung, das Kolloid stelle das Sekret der Schilddrüse dar, welches die Funktion des Organs auf den Organismus vermittele. Es würde in die Follikel abgeschieden, gelange aus den Follikeln in die Lymphräume und so in die Cirkulation. Der Bedeutung des Kolloids hat der Ref. eine eingehende Untersuchung gewidmet[1]). Kolloid ist ein physikalischer Begriff, anders in keiner Weise, weder chemisch noch histologisch bezw. färberisch zu definieren, charakterisiert nur durch seine homogene Beschaffenheit und erhebliches Lichtbrechungsvermögen. Das Kolloid wird nicht als solches in den Follikelhohlraum secerniert, sondern entsteht dort erst durch Eindickung des eigentlichen wässrigen und nur wenig eiweissreichen Sekretes. Einen ähnlichen Standpunkt hat schon Virchow vertreten. Das fertige Kolloid kann nicht aus dem Follikel heraus, dagegen ist es möglich, aber histologisch nicht zu entscheiden, dass die wässrige eiweissarme Vorstufe des Kolloids einen Weg zwischen den Epithelien hindurch findet; immerhin wäre das ein merkwürdiger Umweg. Es ist uns wahrscheinlich, dass, wenn in der That von der Schilddrüse Stoffe in den Kreislauf abgegeben werden, sie auch direkt in das Blut — bezw. Lymphgefässsystem — übergehen. Ob das Kolloid, das sich zweifellos nicht zu selten in den Lymphgefässen der Schilddrüse findet, chemisch mit dem Follikelkolloid identisch ist, ist nicht zu entscheiden. Man kann aber ganze Reihen von Drüsen untersuchen, ohne eine Spur von Kolloid in den Lymphgefässen zu finden. Grade bei Katzen, die rettungslos nach Schilddrüsenexstirpation zu Grunde gehen, haben wir es nie in den Lymphräumen gesehen. Der Uebergang von Kolloid, einer nur durch physikalische Eigenschaften zu charakterisierenden Substanz, kann also nicht für die Funktion des Organs wesentlich sein; vielleicht und bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich ist das aber eine Vorstufe des Kolloids, welche darum histologisch nicht zu fassen ist, weil sie sich in schwacher wässriger Lösung ebenso wenig wie andere Eiweisskörper im Blut und der Lymphe mikroskopisch differenzieren lässt. Die Follikelbildung der Schilddrüse jedenfalls scheint nur eine phylogenetische Reminiscenz an eine wirkliche Drüsenzeit zu sein, jetzt nur geeignet, die Funktion der Schilddrüse als echter Blutgefässdrüse zu verschleiern.

Kann die Histologie die Frage nach der Funktion bezw. der inneren Sekretion der Schilddrüse nicht entscheiden, so tobt auch im Lager der Physiologie der Kampf, der unter der Flagge »hie innere Sekretion, hie Entgiftung« geführt wird.

Zunächst unabhängig von dieser Fragestellung ist die Lehre von den thatsäch-

[1]) Noch nicht publiziert (ausgeführt in der mikroskopisch-biologischen Abtheilung des physiologischen Institutes zu Berlin).

lichen Folgen der Schilddrüsenexstirpation beim Menschen und beim Thier. Man hat hier die Frage der »Lebenswichtigkeit« in den Vordergrund geschoben, nach unserer Ansicht mit Unrecht; denn sie muss verschwinden angesichts der Thatsache, dass der Mensch und eine grosse Reihe von Thierarten nach Entfernung oder pathologischer Zerstörung der Schilddrüse unter schweren Symptomen regelmässig erkrankt. Wenn irgendwo, so ist es in der Lehre von der Schilddrüse die Erfahrung am Menschen, am Krankenbett gewesen, welche auch die physiologische Erkenntniss geleitet und bestimmt hat. Wer sich hier allein auf Erfahrungen am Thier stützen wollte, würde die experimentelle Physiologie der allgemeinen Medicin als Spezialwissenschaft gegenüberstellen müssen. Es ist z. B. ein heftiger Streit zwischen Horsley und Munk darüber geführt worden, ob der Affe nach Exstirpation der Schilddrüse Myxödem bekommt oder nicht; wir sind der Meinung, dass die Resultate der englischen Autoren an einer grösseren Reihe von Thieren nicht angezweifelt werden dürfen, obwohl bei dem einen nach Deutschland geschickten Thier die Schwellung durch einen schlechten Zahn bedingt war. Aber selbst wenn der Affe nach Schilddrüsenexstirpation kein Myxödem bekommen sollte, so möchten wir einen bekannten drastischen Ausspruch Kussmaul's gegenüber einem Theoretiker, der die abführende Wirkung des Ricinusöls auf Grund von Thierversuchen leugnete, variieren: Es ist gleichgültig, ob der Affe Myxödem bekommt, der Mensch thuts.

Es ist im Rahmen des dem Ref. zugemessenen Raumes nicht möglich, auf das vielgestaltige Bild des Myxödems, der Kachexia und Tetania thyreopriva einzugehen; das musste aber betont werden, dass Erfahrungen am Thier niemals exakte und in grosser Zahl gemachte Beobachtungen am Menschen widerlegen können.

Thatsächlich ist übrigens die Differenz garnicht so gross und wird überbrückt durch die Verschiedenheit der Symptome nach der verschiedenen Thierspecies. Horsley fasst die diesbezüglichen Ergebnisse dahin zusammen, dass Vögel und Nager keine Kachexie bekommen, Wiederkäuer und Einhufer eine langsame, der Mensch und der Affe einer mässigen aber sicheren Kachexie verfallen und Fleischfresser immer zu Grunde gehen. Nun wissen wir einerseits, dass auch Nager nach Schilddrüsenexstirpation zu Grunde gehen können, andrerseits von Fleischfressern wenigstens Hunde die Operation überleben können; es ist allgemein bekannt, dass H. Munk auf diese letztere Feststellung hin die Lehre von der inneren Sekretion der Schilddrüse überhaupt leugnete, alle nach der Exstirpation auftretende Erscheinungen vielmehr auf Nervenverletzung bezog. Diese letztere Auffassung hat H. Munk nicht aufrecht erhalten und sich auf die isolierte Position der »Lebenswichtigkeit« zurückgezogen. Der Behauptung dieser Position gegenüber kann v. Eiselsberg jedoch, soweit wir sehen können, den Ausgang des Kampfes nicht mehr ändern, der dahin entschieden ist, dass die Schilddrüse ein für das Leben wichtiges Organ ist, das Wort »lebenswichtig« im Sinne H. Munk's müsste durch »lebensnothwendig« ersetzt werden.

Zu den individuellen Bedingungen, welche Hunde vor den letalen Folgen der Schilddrüsenexstirpation bewahren können, gehört das Alter. Auch beim Menschen findet man ja oft in höherem Alter die Schilddrüse in weitem Umfange verkalkt und ersichtlich nur in ganz geringem Maasse noch funktionierend.

Eine fernere individuelle Schonung des Versuchsthieres ermöglicht die Milchnahrung, wie das bereits unter H. Munk's Leitung Breisacher festgestellt und Blum bestätigt hat. Nur findet der letztere die Extraktivstoffe des Fleisches unschuldig; er hat durch konsequente Milchernährung fast 50 % der Versuchshunde durchbringen können, während ihm das bei Fleischnahrung nur in 4 % möglich war. Er stellt weiter fest, dass die wenigen Hunde, welche Fleischnahrung vertrugen, auch Milchnahrung tolerierten, dass aber die Immunität gegen Milchnahrung noch nicht gegen Fleischnahrung immun macht.

Hier haben wir nun die Immunität, also auch die Vergiftung und Entgiftung. Blum ist heute der Hauptvertreter der strengen Entgiftungstheorie für die Schilddrüse. Er ist nicht ihr Erfinder, wie er selbst zugiebt, aber er behauptet, sie bewiesen zu haben, und zwar so sicher, dass er z. B. von auszumerzenden »Ueberbleibseln der Lehre von der inneren Sekretion«, von »Phantasien« u. s. w. spricht.



Die Schilddrüse soll Gifte besonders für das Centralnervensystem abfangen, fesseln und so unschädlich machen. Einem ruhigen und logischen Urtheil kann es nicht entgehen, dass Blum einen Beweis gegen die innere Sekretion in keiner Weise erbracht hat.

Was zunächst die Veränderung im Centralnervensystem angeht, so sehen wir ja unmittelbar an dem Symptom der Tetanie, dass das Nervensystem eine schwere Störung erfahren hat. Woher diese Störung kommt, ob durch den Ausfall einer nothwendigen Substanz oder durch eine wirkliche Vergiftung ist ebensowenig aus dem anatomischen wie aus dem physiologischen Befund zu schliessen. Für das Thatsächliche aber ist der physiologische Beweis dem anatomischen weit vorzuziehen; denn — ganz abgesehen davon, dass Veränderungen des Centralnervensystems wiederholentlich vor Blum beschrieben waren — so ist doch wohl allmählich die Zeit vorüber, wo man aus den durch das Nissl'sche Verfahren ermittelten Zellveränderungen bei Thieren, die einer schweren Krankheit erliegen, überhaupt irgend welche Schlüsse zog. Dieser Beweis war sicherlich nicht »lang entbehrt«.

Dagegen sind die berichteten Resultate Blum's über die Resultate der Milchernährung sicherlich bemerkenswerth. Wenn nun aber Blum daraufhin schon von Immunisierung spricht, so grenzt das fast an reine Hypothese. Es könnte ja ein anderes Organ (Hypophyse) im Stande sein, allmählich die Schilddrüse zu ersetzen. Das Protokoll eines Versuches mit dem Serum dieser »immunen« Thiere reicht doch wohl nicht aus, um eine Schutzkraft desselben zu beweisen. Blum muss wohl beweisendere Versuche unveröffentlicht gelassen haben.

Die Versuche von Breisacher, insbesondere in der erweiterten Form von Blum, beweisen, dass es Stoffe giebt, welche beim der Schilddrüsen beraubten Thiere eine ihnen normalerweise nicht zukommende Giftigkeit erlangen. Ob das darum der Fall ist, weil ein Sekret der Schilddrüse fehlt, welches die Widerstandsfähigkeit des Körpers bezw. des Nervensystems erhöht, oder ob etwaige Gifte durch die Schilddrüse oder ihre Produkte unschädlich gemacht, d. h. angegriffen werden, das ist, soweit wir sehen, durch diese Versuche nicht entschieden. Man mag es aber mit Blum für wahrscheinlich halten, dass eine wirkliche Entgiftung stattfindet, so wird man doch seine weitere Behauptung, dass diese Entgiftung in der Drüse selbst stattfindet, in keiner Weise für begründet halten können. Blum hebt gerade das immer mit der grössten Bestimmtheit hervor, dass die Schilddrüse kein Sekret liefere, auch keins, das eine entgiftende Funktion habe. Vielmehr solle die Schilddrüse selbst die giftigen Substanzen aus dem Kreislauf aufgreifen und fesseln.

Und die Beweise? Zunächst sei es Blum zugegeben, dass die Histologie die Frage nicht entscheidet, aber doch weder nach der einen noch nach der anderen Seite. Das Hauptargument Blum's ist die Wirkungslosigkeit der Schilddrüsentherapie. Wir werden darauf gleich zurückkommen. Auch wenn wir sie ihm zugeben wollen, wäre damit für die Funktion des Organs garnichts bewiesen, wie wir das in den früheren Abschnitten dieses Referates genügend betont haben. Dass endlich das Thyreotoxalbumin Blum's im Reagensglas entgiftet werden kann, beweist doch für die Vorgänge im lebenden Organ garnichts. Alle Organsäfte sind giftig; muss denn durchaus das Schilddrüseneiweiss entgiftet werden? Vielleicht bildet es gerade, in kleinen Mengen ausgeschieden, den wirksamen Bestandtheil der Drüse in dem einen oder anderen Sinne. Wir wollen das garnicht behaupten, aber es muss dagegen Einspruch erhoben werden, dass Blum eben einfach voraussetzt, dass es im Körper ebenso gehen muss, wie im Reagensglase, indem er gleich fortfährt: »In welchem Umfange diese Unschädlichmachung von Giftstoff durch die Jodierung sich vollzieht, ist schwer zu sagen«. Ob sie sich überhaupt in einem nur irgendwie nennenswerthen Umfange vollzieht, das ist die Frage.

Mit ebensogrosser Bestimmtheit, wie Blum die seine, bringt v. Cyon seine Theorie der Schilddrüsenwirkung vor; sie bringt ein postuliertes Sekret der Schilddrüse in einen Zusammenhang mit der Funktion der Kreislauforgane, d. h. des Herzens und der Gefässe. Er stützt sich dabei ausschliesslich auf die Ergebnisse intravenöser Injektion von Thyrojodin und konstruiert einen Gegensatz in der Wirkung dieser organischen und der anorganischen Jodalkaliverbindungen. Die Ergeb-



nisse Cyon's mögen allgemein pharmakodynamisch sehr interessant sein, für die physiologische Funktion der Schilddrüse beweisen sie nichts. Es geht eben nicht an, aus den Folgen der Injektion von Organsäften irgendwelche Schlüsse zu ziehen, wenn nicht die Ausfallserscheinungen nach Entfernung des Organs damit in Parallele stehen. Diese letztere behandelt v. Cyon aber nur ganz nebenbei, und mindestens kann man sagen, dass auch nach Ausfall der Schilddrüse die Erscheinungen von Seiten des Cirkulationsapparates im Hintergrunde stehen. Bei seinen Injektionsversuchen benutzt nun aber v. Cyon so enorme Mengen von Jodothyrin, dass hier von einer Beziehung zum physiologischen Geschehen nicht mehr die Rede sein kann. Es ist ein entschiedenes Verdienst von Blum, darauf hingewiesen zu haben, dass die Rolle des Jods in der Schilddrüse sehr überschätzt worden ist. In der Schilddrüse saugender Thiere findet sich gewöhnlich kein Jod, und doch hat J. R. Ewald noch vor der Entdeckung des Jods in der Schilddrüse gezeigt, dass auch solche Thiere der Exstirpation der Schilddrüse erliegen, dieselbe also bei ihnen die gleiche Bedeutung besitzt, wie bei ausgewachsenen. Blum hat nicht die Spur von Jod im Blut oder in der Lymphe nachweisen können, und jede Theorie, welche sich auf die Ausscheidung erheblicher Mengen einer jodhaltigen Substanz stützt, ist damit von vornherein widerlegt.

Die vorstehende Auseinandersetzung wird vielleicht dem Leser dieses Referats übermässig lang erschienen sein, aber sie betrifft eben die Grundlagen der ganzen Lehre und die wissenschaftlichen Gesichtspunkte, nach denen die hier gewonnenen Thatsachen beurtheilt werden müssen.

Ziehen wir das Facit, so halten wir einerseits nach dem histologischen Befunde eine innere Sekretion der Schilddrüse nicht für unwahrscheinlich; möglich ist, dass die Funktion eines Sekretes in der Entgiftung irgend welcher Stoffe bestände; unbewiesen ist die Behauptung, dass die Schilddrüse Gifte aus dem Kreislaufe aufnähme.

Von der Schilddrüsentherapie sagt Buschan (Eulenburg's Realencyklopädie, Artikel Organsafttherapie), dass selten in therapeutischen Dingen eine so grosse Uebereinstimmung herrsche, wie gerade hier. In der That bildet die Schilddrüsentherapie beim Myxödem der Erwachsenen, wie auch bei dem infantilen Myxödem den Eckstein der ganzen Organotherapie. Wer jemals einen solchen Erfolg gesehen hat, wird an der Wirksamkeit und an der spezifischen Wirksamkeit der Schilddrüsentherapie nicht mehr zweifeln. Ein ganz anderer Mensch wird durch diese Therapie geschaffen, und es giebt vielleicht keinen anderen therapeutischen Erfolg, der auch dem Laien so klar demonstrieren könnte, dass auch die vielgeschmähte innere Medicin noch etwas erreichen kann.

Schon die grobe Beobachtung eines solchen Erfolges ist exakt genug, um die Möglichkeit und die Thatsache einer spezifischen Ersatztherapie zu beweisen.

Aber auch der zahlenmässige Beweis für die Möglichkeit einer spezifischen Ersatztherapie ist zuerst für die Schilddrüse, und zwar durch Messung des Gaswechsels erbracht worden. Magnus-Levy hat bei myxödematösen Kranken eine so enorme Steigerung des Gaswechsels durch Schilddrüsenfütterung erzielt, wie sie bei Gesunden auch nicht im entferntesten zu beobachten war. Ja Andersson und Bergman haben den Einfluss von Schilddrüsenfütterung auf den Gaswechsel des Gesunden überhaupt geleugnet.

Wir haben nicht nöthig, das Bild der spezifischen Therapie bei Myxödem noch weiter zu zeichnen. Sie ist eben schon in das allgemeine ärztliche Bewusstsein übergegangen. Daran kann auch die Erfolglosigkeit der Schilddrüsentherapie bei der Tetanie der Thiere nach Schilddrüsenexstirpation nichts ändern. Es ist beim Menschen eben gewöhnlich ein anderes mehr chronisches Krankheitsbild, das sich nach Ausschaltung der Schilddrüsenfunktion entwickelt. Vielleicht wäre auch die seltene operative Tetanie des Menschen nicht durch Schilddrüsentabletten zu heilen, und vielleicht wären mehr chronische Erkrankungen geeigneter Thierspecies doch günstig zu beeinflussen.

Ist über die spezifische Wirksamkeit der Schilddrüsentherapie kein Zweifel, so



ist auch kein anderes Mittel der Organotherapie so vielfach zu allgemeinen therapeutischen Zwecken benutzt worden. Besonders populär ist ja die Behandlung der Fettsucht mit Schilddrüsentabletten geworden, aber es dürfte keine Krankheit und kein Krandheitssymptom geben, das man nicht so zu heilen versucht hätte. Die gewissenhafte, allerdings unkritische Aufzählung möge man bei Buschan in Eulenburg's Realencyklopädie nachlesen. Dass die Thyroideapräparate auch auf den gesunden bezw. nicht spezifisch schilddrüsenkranken Organismus einen mächtigen Einfluss haben, insbesondere den Eiweisszerfall im Körper vermehren, ist ja bekannt. Die Wirkung im ganzen gleicht einer leichten Vergiftung, und so ist denn auch die Darreichung von Schilddrüsensubstanz auch in kleinen Dosen nur mit Vorsicht zu üben. Die Erklärung der verschiedenen nicht spezifischen Erfolge der Schilddrüsentherapie hat man wohl mit Recht in dieser »Aufrüttelung des Stoffwechsels« gesucht.

Welche chemische Substanz die wirksame der Schilddrüse ist, ist zweifelhaft. Immer wieder tauchen hier neue Arbeiten und Behauptungen auf. Insbesondere ist es fraglich, in welcher Beziehung das Jod zu diesem wirksamen Stoff steht. Die meisten der durch Schilddrüsenfütterung zu erzielenden Wirkungen kann man wohl auch durch das Jodothyrin oder andere jodhaltige Präparate erreichen. Wir wiesen aber schon darauf hin, dass die Rolle des Jods hier wohl überhaupt überschätzt würde.

Wir kommen nunmehr zu der Gruppe derjenigen Organe, welche sowohl eine innere als eine äussere Sekretion besitzen. Der Typus dieser Gruppe ist die **Leber.** Einem stillschweigenden Uebereinkommen gemäss wird die Leber beim Kapitel der eigentlichen inneren Sekretion nicht berücksichtigt, obwohl sie das wichtigste Organ in der ganzen Reihe ist, und wir über ihre Funktion am genauesten unterrichtet sind, auch genau wissen, dass sie nach verschiedenen Richtungen sowohl die Funktion der inneren Sekretion, wie die der Entgiftung besitzt. Vielleicht liegt das daran, dass wir über die Leber zu genau unterrichtet sind, und man dem Gebiete der inneren Sekretion gern einen mysteriösen Anstrich erhalten will. Das Kapitel wäre zu umfangreich, als dass wir hier nicht gern dem erwähnten stillschweigenden Uebereinkommen folgen wollten. Dass man therapeutisch mit Darreichung von Lebersubstanz viele Versuche gemacht hat, ist selbstverständlich. Dass man keine Resultate erzielt hat, liegt wohl daran, dass gerade bei der Leber die Funktion der lebenden Zelle von entscheidender Bedeutung ist.

Als zweites Organ dieser Gruppe erwähnen wir hier die **Niere.** Der Referent hat schon an anderer Stelle auch auf Grund eigener Versuche jede innere Sekretion der Niere bestritten (Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 37. Heft 5/6). Nicht einer der seit Brown-Séquard zu Gunsten der inneren Sekretion der Niere vorgebrachten Gründe ist stichhaltig, alle Thatsachen erklären sich durchaus durch die äussere Sekretion, welche die Autoren manchmal geradezu zu vergessen scheinen. Die angeblichen Erfolge mit Nierenextrakt und Nierenvenenblut bei entnierten Thieren schwinden schon bei genauerer Betrachtung der fraglichen Arbeiten, so dass eine ausführliche Widerlegung, wie sie neuerdings von Chatin und Guinard geliefert worden ist — den Verfassern war das Resultat ihrer Untersuchung allerdings sehr überraschend —, kaum nöthig erscheinen möchte. Auch die Erfolge der Nierendarreichung bei Nierenkrankheiten müssen sich bei näherem Zusehen auch dem wenig skeptischen Beurtheiler als Autosuggestion der Autoren erweisen. Dass die Niere ausser der Aufgabe der Harnproduktion noch andere chemische Funktionen hat, ist ja seit langem bekannt — wir erinnern nur an die Paarung, z. B. des Glykokolls und der Benzoesäure zur Hippursäure —, aber das hat mit der inneren Sekretion nichts zu thun.

Auch von den **Speicheldrüsen** hat man eine innere Sekretion behauptet; weil man nach ihrer Exstirpation Glykosurie hatte auftreten sehen. Man hatte darin eine Analogie mit dem Pankreas sehen wollen. Schon Minkowski hat diese Glykosurie als durch den Akt der Operation selbst bedingt angesehen, und in der That fällt ja auch die Analogie mit dem Pankreas fort, da wir weiter oben sahen, dass die



eigentliche Bauchspeicheldrüse mit dem Diabetes nichts zu thun hat, vielmehr die Langerhans'schen Inseln die Träger der inneren Sekretion sind.

Wir kommen nunmehr zu dem vielumstrittenen Kapitel der **Geschlechtsdrüsen.** Was den anatomischen Ort solcher Funktion betrifft, so ist es uns nicht ganz sicher, ob er mit dem der »äusseren Sekretion« sich deckt. Es müssten inbesondere die sogenannten interstitiellen Zellen des Hodens hier in Betracht gezogen werden, die durch ihren Gehalt an einer fettähnlichen Substanz eine auffällige Aehnlichkeit mit den Rindenzellen der Nebenniere aufweisen.

Die Entfernung der Geschlechtsorgane hat ja schwere Veränderungen im Körper zur Folge. Ob diese Veränderungen nun alle dem Ausfall einer »inneren Sekretion« oder einer »Entgiftung« zuzuschreiben sind, ist allerdings nicht zu entscheiden. Thatsachen wie die, dass bei weiblichen Cerviden die Kastration zu einer Geweihbildung Veranlassung giebt (Rörig), spotten vorläufig jeder Erklärung.

Ganz regelmässig treten deutliche Folgen der Kastration auf bei jugendlichen Individuen, sie bestehen zunächst in dem Verlust der sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere, der ja beim Manne am deutlichsten hervortritt. Ob sich der Körperbau des männlichen Individuums dem ausgesprochen weiblichen oder einem indifferenten nach der Kastration nähert, mag hier unerörtert bleiben. Jedenfalls ist ein Einfluss unverkennbar. Ausser dem Haarwuchs, der männlichen Stimme, bei Thieren der Kamm- und Geweihbildung u. a. gehört zu den sekundären Geschlechtscharakteren auch die Entwickelung der accessorischen Geschlechtsdrüsen, insbesondere der Prostata.

Die Folgen der Kastration für das jugendliche noch nicht geschlechtsreife Weib sind natürlich weniger genau bekannt, man ist hier auf die Fälle von Aplasie der Genitalien oder von Oophoritis nach Infektionskrankheiten angewiesen. Auch hier zeigte sich das Fehlen der Entwickelung der sekundären Geschlechtscharaktere. Dazu kommt noch eine auch bei Thieren häufig beobachtete Neigung zum Fettansatz.

Dass die sekundären Geschlechtscharaktere in der That durch die innere, jedenfalls nicht die äussere Sekretion der Genitalien bestimmt werden, zeigt die Beobachtung Hanau's, dass zur Erhaltung der sekundären Geschlechtscharaktere bei Hähnen die Zurücklassung kleiner Reste von Hodensubstanz genügt, dass dagegen Kamm und Bartlappen prompt erblassen, wenn durch Rekastration auch der Rest der Geschlechtsdrüsen weggenommen wird. In derselben Richtung deutet die Bemerkung Pflüger's, dass die Schlächter im Stande sind, schon an dem Geruch des Fleisches festzustellen, ob bei der Kastration auch geringe Theile des Hodens zurückgeblieben waren.

An therapeutischen oder experimentellen Erfahrungen über die Darreichung von Geschlechtsdrüsen bei jugendlichen, noch nicht geschlechtsreifen Individuen, insbesondere über den Einfluss auf die sekundären Geschlechtscharaktere bei kastrierten Thieren scheint es vollständig zu mangeln.

Ob beim Erwachsenen die Folgen der Kastration durch die Darreichung von Geschlechtsdrüsensubstanz ausgeglichen werden können, würde zunächst davon abhängen, ob die Kastration beim Erwachsenen überhaupt Folgen im Sinne des Ausfalls einer inneren Sekretion hat. Für den Mann sind solche Folgen erst neuerdings von Rieger wieder vollständig bestritten worden. Er beobachtete einen gesunden Bauernburschen, dem durch einen merkwürdigen Unfall beide Hoden abgequetscht waren, ohne dass der Penis dabei verletzt worden war, und der diesen Unfall mit so grosser Fassung trug, dass ihm eine Unfallrente nur deswegen zugebilligt werden konnte, weil er in die Unmöglichkeit versetzt war zu heirathen und so seine Lebenshaltung zu einer günstigeren zu gestalten. Rieger verweist ferner auf die drei berühmten Kastraten der Weltgeschichte: Narses, Origenes, Abélard. Nun das waren eben Uebermenschen. Allerdings aber spricht viel dafür, dass die Gemüthsstörungen nach Kastration rein psychisch, nicht somatisch bedingt sind, also auch durch somatische Behandlung nicht beeinflusst werden könnten.

Die rein somatischen Störungen andererseits nach Kastration des erwachsenen Thieres sind sicherlich sehr gering, wenn überhaupt vorhanden. Es ist ja bekannt, dass im Rennbetriebe Wallache eine ausgedehnte Verwendung, besonders über Hinder-



nisse finden und sich ihren früheren Geschlechtsgenossen vollständig ebenbürtig zeigen. Dass Wallache nicht öfter sogenannte grosse Zuchtrennen gewinnen, liegt nur daran, dass die meisten solcher Rennen nur für Hengste und Stuten offen sind.

Kastrationen an weiblichen Thieren, an Kühen, sind früher in Frankreich gemacht worden, um die Milch zu verbessern. Weitere Folgen hat man nicht davon gesehen.

Die Heilung der Osteomalacie durch Entfernung der gesunden Ovarien (Fehling) hat eine Erklärung noch nicht gefunden.

Die Folgen der Kastration beim erwachsenen Weibe hat der Gynäkologe heut häufig Gelegenheit zu beobachten. Um die schwankenden, schlecht zu definierenden Störungen des Allgemeinzustandes so Operierter hat man natürlich auch die Organotherapie herangezogen, und die Folge der Kastration durch Fütterung mit Ovarialsubstanz auszugleichen versucht (Mainzer, Mond u. a.). Die Erfolge sind unsicher, wie die Erscheinungen der Kastration selbst. Wohl etwas ungünstiger noch sind die Resultate der Ovarialfütterung im Klimakterium, und jedenfalls scheint es wohl besser, diese beiden Zustände: physiologisches Klimakterium und Kastration im geschlechtstüchtigen Alter scharf auseinander zu halten.

Zur Deutung des nach Kastration häufig auftretenden, erheblichen Fettansatzes haben Loewy und Richter Gaswechselversuche an kastrierten Thieren angestellt. Sie fanden, dass der Gaswechsel, der Verbrauch an Sauerstoff pro Kilo Körpergewicht nach Kastration sinkt, weiter aber — und das ist für unser Thema besonders wichtig — dass diese Verminderung des Gaswechsels durch Fütterung mit Ovarialsubstanz und nur durch solche wieder aufgehoben werden kann. Die Möglichkeit einer spezifischen Ersatztherapie auch auf dem Gebiete der Geschlechtsdrüsen erscheint also in der That begründet.

Aber diese spezifische Therapie im strengen Sinne des Wortes tritt zurück hinter der allgemeinen Therapie, welche man mit dem Safte der Geschlechtsdrüsen geübt hat, und so kommen wir dann zum Schluss auf den historischen Anfang der ganzen Lehre, zu der Brown-Séquard'schen Hodensafttherapie. Ursprünglich wohl von dem Gedanken eingegeben, durch die Altersverminderung der Geschlechtsfunktion, wenn auch mittelbar hervorgerufene Störungen zu beeinflussen, artete sie noch unter Brown-Séquard's Händen selbst zu einer Allerweltstherapie aus, die bei keiner Krankheit im Stich liess. Gegen Phthise, gegen Carcinom, gegen Tabes u. s. w. u. s. w. war der Hodensaft ein unfehlbares Heilmittel. So etwas musste natürlich abschreckend wirken. Auch wer die berühmte Krankheitsgeschichte Brown-Séquard's selber liest, kann kaum im Zweifel sein, dass es sich um einen hochgradigen Neurastheniker handelt, der unter dem Einfluss einer mächtigen Autosuggestion geheilt wurde. Diese Autosuggestion war unserer Meinung nach nicht das Bewusstsein, Hodensaft im Leibe zu haben, sondern die felsenfeste Ueberzeugung, ein Allheilmittel, eine Art Stein der Weisen gefunden zu haben. Diese Ueberzeugung wird niemand nach ihm mehr haben, und darum werden auch alle Erfolge hinter diesem ersten zurückbleiben.

Ob man andererseits Recht daran thut, die Brown-Séquard'sche Therapie nun ganz zu ignorieren, mag zweifelhaft sein; immerhin sind eine nicht unerhebliche Anzahl von auffallenden Erfolgen damit erzielt worden. Vielleicht mag es zum grossen Theil auch hier Suggestionswirkung sein, aber warum sollte man nicht auch hier, wie so oft anderswo, von einer solchen Gebrauch machen. Wir glauben auch nicht, dass diese Suggestion durch Einspritzen von Wasser unter der Vorspiegelung, es wäre Hodensaft, ersetzt werden kann. Denn auf das Wasser setzt der Arzt auch nicht die Spur von Hoffnung, die Wirkung der mystischen Hodensaftinjektion erwartet er aber selbst bei allem Unglauben doch mit Spannung, und dieser Unterschied im Verhalten des Arztes wird den in solchen Dingen immer feinfühligen Kranken, sei es nach der einen oder anderen Seite, influenzieren.

Im übrigen hat nun auch die exakte Forschung ergeben, dass den Hodensaftinjektionen doch vielleicht auch objektive Wirkungen zukommen. Wenigstens wüssten wir nichts gegen die Versuche von Zoth und Pregl einzuwenden, welche durch ergographische und durch Hantelversuche gezeigt haben, dass die Kräftigung des



Körpers bezw. der Muskeln durch Uebung, mit Hülfe von Injektionen von Hodensaft befördert werden kann.

Ob das Spermin der »wirksame« Stoff des Hodenextraktes ist, wissen wir nicht. Die Spermintherapie hat dieselben Wege eingeschlagen, wie früher die Hodensafttherapie.

Es ist uns nicht bekannt, dass die wissenschaftlichen Gesichtspunkte, welche jedem Arzte bei der Ausübung der Organotherapie gegenwärtig sein müssen, in der Weise schon zusammenfassend dargestellt waren, wie wir es hier versucht haben. In einem Lehrbuch finden wir sie nicht. Wären diese Grundlagen verbreiteter, man würde nicht Extrakte vom Herzmuskel, vom Corpus ciliare, von der Nasenschleimhaut anwenden, man würde nicht Gehirnkrankheiten durch Fütterung mit »Cerebrin« behandeln und sich dadurch auf eine Stufe mit den Chinesen stellen, welche z. B. den Fortgang der Geburt durch Fütterung mit Placentarsubstanz zu beschleunigen glauben.

Wenn wir eingestehen mussten, dass die Erfolge, auch der rationellen spezifischen Methoden, noch recht zweifelhaft sind, so kann diese Erkenntniss nur segensreich sein, indem sie auch bei den Krankheiten der Organe mit innerer Sekretion die allgemeinen physikalisch-diätetischen Heilmethoden in den Vordergrund rückt.

Kleinere Mittheilungen.

I.

Die Pyrenäenbäder. Eine Skizze von Dr. **B. Laquer,** Wiesbaden.

Zum Sehen geboren, zum Schauen bestellt,
Dem Thurme geschworen gefällt mir die Welt!
Ihr glücklichen Augen, was je Ihr geseh'n,
Es sey, wie es wolle, es war doch so schön!
Lynkeus, Faust II. Th.

Die Mehrzahl der Theilnehmer an dem XIII. internationalen medicinischen Kongress hatte wohl das Bedürfniss, die starken Eindrücke der Weltausstellung in Stille und Ruhe, wie sie Alpen oder Meeresküste darboten, zu verarbeiten; uns, die wir den Reiz des Reisens in der Fortbewegung, in der kinematographischen Aufeinanderfolge von Landschaften und Städten erblicken, lockte die terra incognita des französischen Midi, den Deutsche — Kranke und Gesunde — so selten zu besuchen pflegen. — Ein Nachtschnellzug führte am 2. August des vorigen Jahres nach Bordeaux, am Nachmittag ging es in einstündiger Fahrt nach Arcachon weiter, welches sich mit Royan, etwas nördlicher an der Mündung der Gironde gelegen, in den Rekord theilt, das besuchteste Seebad des atlantischen Ozeans zu sein; 100 000 baden nach Baedeker allsommerlich am Strande von Arcachon, der im Gegensatz zu dem kleinkieseligen, harten Strande von Dieppe sehr weichen und fast durchsiebbaren Sand führt; Arcachon ist aber auch eine besonders von Engländern viel besuchte Winterstation; der vorbeipassierende Golfstrom, die Lage der Stadt an der Meerenge, welche ein 13000 ha umfassendes, zu ungeheueren Austernbänken benütztes Bassin vom Ozean trennt, ein mit Kiefernadeln bewaldeter, hügeliger Hintergrund schaffen natürlichen Schutz vor den Stürmen und Winden, die im biscayischen Meerbusen so sehr gefürchtet sind. — Das Thermometer sinkt im Januar und Februar selten unter 0°; Schnee, dauernde Niederschläge sind selten; die Luft natürlich Sommer und Winter feucht und rein; die sogenannte Winterstadt mit ihren Villen, Gärten, Terrassen, wohlgepflegten Strassen liegt anmuthig; eine gewisse Einfachheit der Landschaft, der Einrichtungen, der Mangel des raffinierten Luxus eines Ostende, den man — nebenbei gesagt — auch in Trouville nicht gerade ungern vermisst, gewähren dem ruhebedürftigen Kranken mancherlei nicht zu unterschätzende Vortheile.

Von Arcachon ging es in dreistündiger Eisenbahnfahrt durch die südfranzösische Haide les Landes; dort, wo die Weinberge aufhörten, fingen die Pinienkulturen an; zwischen der Garonne und dem Adour, an dessen Ausfluss ins Meer Bayonne liegt, erstrecken sich diese Oedflächen 200 km lang; sie gehören geologisch zu den Pyrenäen, denn es ist Alluvialboden, der dem Gebirge entstammt; von wilden Wasserfluthen durchfurcht trugen einst die Abhänge dauernd Kies und Sand



zu Thal, und diese Landbildung dauert noch heutigen Tages fort. — Niedrige Sanddünen trennen und schützen les Landes von dem Meere, sie werden durch die Pinien verstärkt; der Anbau der letzteren ist um so lohnender, als aus ihnen Harz gewonnen wird, der einen wichtigen Ausfuhrgegenstand bildet.

Die Bewohner, in weit zerstreuten Gehöften lebend, bedienen sich zur rascheren Fortbewegung 2 m hoher Stelzen, auf denen sie bis 10 km die Stunde zurücklegen.

»Die vom Hederich rothschimmernde Haidepracht, den gelben Ginster mit breiten Blättern dazwischen, das Ganze ein bunter Teppich« schildert Bismarck in den schönen Briefen, die ungekürzt Weihnachten erschienen; diese an den Norden erinnernde Landschaft, nur ins Weiche idealisiert, schärfte einst sein Heimweh; in St. Vincent hatten wir den ersten Eindruck der Pyrenäen und auch wir empfanden ihn heimatlich als den eines riesigen Taunus, nur kühner und zackiger in den Umrissen; ja das Rheingauergebirge senkt sich bei Schloss Johannisberg in fast derselben schroffen Linie zum Rheine herab, wie die westliche Kette der Pyrenäen, la Rhume genannt, bei Biarritz zum Meere. — Abends langten wir in **Biarritz** an, dem Ziele langjähriger Sehnsucht. Und wirklich! Es stellt landschaftlich mit das Schönste dar, was auch verwöhnte Augen sehen können; eine Mischung von Sorrent und Ocean; die amphitheatralische Lage, der Zauber südlicher Vegetation, die malerische, steile Meeresküste, besonders la côte des basques, die dem Auge und dem Ohr gleich herrliche Brandung an Klippen, die zum Greifen weit an die Digue heranreichen und zwischen denen man bei Ebbe stundenlang sich ergeht, der ohne Aufdringlichkeit gebotene Komfort, die arbeitsfreudige, liebenswürdige, trotz Badeindustrie noch nicht vertrottelte Bevölkerung, ihre uralte baskische Rasse, ihre Herkunft vom ältesten Volke Europas, den Iberern, ihre Sprache, deren Räthsel zu lösen schon Wilhelm v. Humboldt sich abmühte, dazu die Nähe Spaniens und endlich die international zusammengesetzte Badegesellschaft — alles dies bot ein Mosaik von Eindrücken, Stimmungen, Lebensfreudigkeit, das unsere hohen Erwartungen noch um ein Bedeutendes übertraf.

In Paris war vor der Sommerhitze von Biarritz gewarnt worden; der damals in der ersten Hälfte des August in Gesammteuropa sich vollziehende Wettersturz liess uns von Hitze nichts merken. Die, wie oben erwähnt, am Golf von Biscaya sehr heftigen Winde mildern die heissen Tage; andrerseits ermöglicht die südliche Lage von Biarritz, die etwa dem Breitengrad von Florenz und Pisa entspricht, zusammen mit dem hohen Salzgehalt der Luft und besonders des Wassers, der die Haut reizt und erwärmt, dass man bei der Lufttemperatur von 16—22° C noch bis in den November hinein in offenem Meere, wie Kork schwimmend, badet, und damit, wie dies ja auch Bismarck beschreibt, die allerangenehmsten Reaktionen auf die Allgemeingefühle erzielt.

Biarritz ist auch Winterstation, wenn auch nur für kräftige, widerstandsfähige Naturen, etwa wie sie der alte Gladstone besass, der hier oftmals überwinterte. Dass abgesehen von dieser temporären Indikation von Biarritz als Herbstseebad die sonstigen bekannten Einwirkungen eines sehr kräftigen Meerbades in Frage kommen, bedarf wohl nicht der weiteren Erörterung. Der Ruf grosser Theuerung ist unberechtigt; das vorzüglich geführte Hôtel Victoria der Madame Fourneau hat Preise, wie etwa Schweizer Alpenhôtels, mit Ermässigung gerade im Winter.

Biarritz ist eine Schöpfung der Kaiserin Eugenie; ihr einstiges Schloss ist jetzt — sic transit gloria mundi — das Hôtel du Palais, in welchem noch die Zimmer gezeigt werden, die Bismarck als Gast des Kaiserpaares bewohnte.

Prachtvolle Alleen verbinden Biarritz mit Bayonne; beide bilden fast ein zusammenhängendes Gemeinwesen; Bayonne selbst ist eine Baskenstadt mit spanischem Gepräge in wunderschöner Lage an der Barre des Adour; sie war im Mittelalter berühmt durch Waffenfabrikation, daher der Name Bayonnett, und natürlich Gegenstand der Eifersucht zwischen Spanien und Frankreich; ihre Citadelle trägt die stolze Inschrift am Thore: Nunquam polluta! Ein schöner Ausflug führt nach dem Baskendorf St. Jean de Luz, übrigens auch einem kleinen Seebad; charakteristisch sind die niedrigen Steinhäuser mit Quadern an den Ecken, Balkonen statt Fenstern und einem inneren Hofe.

Es ist wohl hier der Platz, über die Basken etwas zu sagen: sie sind das älteste Volk Europas, das vor den Ariern, vor den Kelten Spanien als Zweig des iberischen Stammes bewohnte und in diesen Winkel sich zurückzog; etwa 1 600 000 Köpfe zählend, davon 120 000 in Frankreich. Sich selbst nennen sie Escualdunac (gens adroits); die spanische Bezeichnung Vascongados ging in das französische Gascons über. Ihre Sprache hat mit keiner der lebenden und todten europäischen Sprachen auch nur die geringste Verwandtschaft; sie ist reich an Vokalen, an Flexionen; so lautet: ich bitte dich; otoiz ten hut, d. h. im Bitten habe ich dich; ich komme zu dir: et hortzen nitzauk; als ich den Fluss Bidassoa, der Spanien von Frankreich trennt, mit dem Nachen übersetzte, boten sich natürlich mehrere Fährleute an; ich fragte, was auf baskisch Konkurrenz heisst; das lautete: imbirrida.



Der frühere mexikanische Gesandte in Berlin hiess Iturbide, das ist ein baskischer Familienname und bedeutet »Quellweg«; Larramendi, ein Spanier, der eine Baskengrammatik im vorigen Jahrhundert schrieb, betitelte sie: El impossibile vincido, d. h. die besiegte Unmöglichkeit. 8 Dialekte, 25 Mundarten existieren; die Litteratur der Basken ist eine arme. Ihr Aussehen — breites Gesicht, starke Nase, spitzes Kinn, glattrasiert — ihre Tracht — die Boina, die Baskenmütze, kurze Jacke und Gürtel — unterscheiden sie von dem Südfranzosen. Ihre Ochsengespanne haben noch in fast homerischer Art ganze Scheiben statt der Räder ohne Speichen; die Thiere tragen zwischen den Stirnen Farnkraut; die Basken, als ein edles Volk der Thierquälerei abhold, lenken, indem sie mit dem Stocke bald rechts, bald links leise den Rücken berühren.

Freiheitsdrang und Stolz beherrschen sie; Humboldt erzählt, dass Basken nur in Baskenregimentern, befehligt von einheimischen Offizieren, dienen und nie im Auslande verwendet werden; sie sind die Hauptheilnehmer an den Karlistenaufständen; doch sind ihre Sonderrechte, genannt fors oder fueros (lat. forum) in letzter Zeit, weil zu oft beschworen, eingeschränkt worden, was Tausende zur Auswanderung nach Mexico und Südamerika veranlasste.

Im übrigen sind sie fleissig in der Kultur des Bodens und in der Industrie; das baskische Spanien, z. B. die Provinz Guizpozcoa, in die man von Frankreich zuerst einfährt, macht, allerdings begünstigt durch sonst fehlende Bewässerung seitens der Pyrenäenflüsse und der feuchten Meerwinde, sowie durch den Reichthum des Bodens an Erzen einen wohlhabenden und gesegneten Eindruck.

Auch unter den Basken giebt es Parias, die sogenannten Cagots, Canes gothorum, vielleicht Mischlinge, meist blond, theilweise auch körperlich infolge der Inzucht durch Kropf entstellt; in der Kirche und auf den Kirchhöfen hatten sie besondere Plätze, im Dorfe besondere Brunnen; um sich von einer Anklage auf Mord zu rechtfertigen, genügten einst sechs gewöhnliche baskische Zeugen, hingegen waren 30 Cagots nöthig; sie mussten die Galgen bauen, an denen die Uebelthäter gehenkt wurden; erst das Jahr 1789 befreite sie aus diesem Elend.

Ein weiterer höchst lohnender Ausflug führt natürlich von Biarritz über die eine halbe Eisenbahnstunde entfernte Grenze nach Spanien hinein; von dem Grenzfluss Bidassoa war schon oben die Rede; der erste Ort Spaniens ist befestigt, heisst Fuentarabbia und bietet ein malerisches Bild des alten, heroischen, verkommenen Spaniens.

Eine enge, steile Gasse führt direkt vom Fluss hinauf, »12 Fuss breit, jedes Fenster mit Balkon und Vorhang, jeder Balkon mit schwarzen Augen und Mantille, mit Schönheit und Schmutz; auf dem Markte Trommler und Pfeifer, hunderte von Weibern, unter sich Fandango tanzend, während die Männer rauchend und drapiert zusahen« (Worte Bismarck's). In der Nähe fand 1836 eine Karlistenschlacht statt, in der August v. Goeben, später als preussischer General Moltke und Blumenthal kongenial, schwer verwundet und gefangen gesetzt wurde [1]).

Von Fuentarabbia geht es über Irun nach **S. Sebastian.** Ich will es hier ganz kurz erwähnen. Landschaftlich wird es trotz seiner »Concha« und seiner »Kulissenschönheit« von Biarritz übertroffen; durch den Mangel an grossen Hôtels, an Komfort und Sauberkeit, durch die zu 99 % reinspanische Sprache, Bevölkerung und Badegäste kommt es für uns Deutsche kaum in Betracht; das Stiergefecht, das wir dort erlebten, ist und bleibt »une sensation forte«; die Zuschauer sind interessanter als die Toros selbst; Hellmuth v. Moltke, nicht minder als Bismarck ein klassischer Schilderer, hat alles, was darüber zu sagen ist, in seinem »Wanderbuch« berichtet.

Von Bayonne ging es dann landeinwärts in kaum zweistündiger Fahrt nach **Pau;** als wir — mein Reisekamerad und ich — von dem in einer Thalschlucht liegenden Bahnhof in Serpentinen, an Palmen und Kakteen vorbei, zu der Terrasse emporstiegen, auf der die grossen Hôtels liegen, und von der man die berühmte Aussicht auf die schneebedeckte Pyrenäenkette geniesst, da sagte ich zu meinem Begleiter: »das ist Wiesbadener Augustluft«; die Lage von Pau ist auch nicht unähnlich der unserer Weltkurstadt: in einem breiten Kessel, geschützt nach Norden, Osten und Nordosten, umgeben von hohen Bergen, die nur fünf- oder sechsmal höher als der Taunus, gegenüber das edlen, süssen Wein tragende Rebengelände von Jurançon, wie bei uns der Neroberg, die Höhe gleich der unsrigen 200 m, der Winter allerdings milder: 13° im Oktober, im Dezember 6°, im Januar und Februar 5°, im März 9°, nur 15 Tage im Winter unter 0°; selten Schnee, relativ hohe Feuchtigkeit, viel Regen!

Im ganzen also eine kalmierende Winterstation, besonders geeignet für erethische Phthisiker, auch wohl solche, die zur Hämoptoe neigen, für alte, geschwächte Leute, chronische Nephritis, Herzneurosen; etwa 5—6000 Kurgäste, viel Belgier, Russen, Engländer. Die Beköstigung (z. B. im Hotel

[1]) s. dessen »Vier Jahre in Spanien«. Hannover 1842.



Gassion) ist vortrefflich; Wintergärten sind mit den Hôtels verbunden; ein neues Palais d'hiver, ähnlich wie das Casino municipal von Nizza gebaut, hat einen prächtigen Palmengarten. Die Aussicht der Terasse von Pau erwähnte ich schon oben. Hippolyte Taine schildert sie in seiner »Voyage aux Pyrénées« mit Begeisterung; für uns war sie leider verschleiert.

Von Pau fuhren wir, am Dorfe Gan vorbei, dem Zielpunkt der Winterpromenaden der Kranken, in das zerklüftete und romantische Thal von Ossau hinein, nach Laruns, und von da nach **Eaux chaudes,** das, 680 m hoch, nur auf Büchsenschussweite von Eaux bonnes getrennt, in einer sehr engen Schlucht liegt; das gut eingerichtete Badeetablissement führt die Thermen dieses südfranzösischen »Warmbrunn«, welche — lucus a non lucendo — die kältesten der Pyrenäenbäder sind; die Source Mainvielle, zugleich an S-Gehalt die ärmste, hat nur 11°, die wärmste, le Clot, 36°. Die andauernd bewegte Luft, im Gegensatz zur konstanteren von »Gutbrunnen«, wirkt appetitanregend, bringt Schlaf; die Schwefelquellen werden zur Badekur benützt, während die Eaux bonnes hauptsächlich getrunken werden; Neuralgieen, Rheumatismus bilden in Eaux chaudes die Hauptindikation; Tuberkulöse in ihren Anfangsstadien werden häufig nach den Eaux bonnes geschickt; die Saison beider Kurorte ist sehr kurz, von Mitte Juni bis Mitte September; an Vergnügungen ist kein Ueberfluss; im Gegensatz zu dem unten noch näher zu charakterisierenden Luchon macht alles einen einfachen, idyllischen Eindruck, etwa wie in Schlangenbad oder Soden.

Auf der Rückkehr bot sich in Laruns die kulturhistorisch interessante Gelegenheit einer Pyrenäenkirmes mit Prozession, ländlichen Reigentänzen in farbigen Trachten nach höchst eigenthümlicher Musik auf drei uralten Instrumenten, darunter eine Art Panflöte und ein längliches Tambourin, das mit einem Stab geschlagen wurde, mit Wettspielen, baskischen Ballspielen.

Von Pau nach Pierrefitte, der Station für Cauterets, St. Sauveur, Barèges ist es nur eine kurze Fahrt; die bekannteren Pyrenäenbäder zweigen sich von der Eisenbahnstrecke Pau—Toulouse immer nach Süden ins Gebirge hinein ab. Die Verbindung Pierrefitte — Cauterets wird seit zwei Jahren durch eine elektrische Zahnradbahn hergestellt, die in ihrer Steigung, Bau und Führung durch wildromantische Schluchten, an hohen Bergen klebend, an die Visp—Zermatter Bahn erinnert; auch die Lage von **Cauterets** (1000 m) selbst, das man nach anderthalbstündiger Fahrt erreicht, ist ähnlich der von Zermatt; nur fehlt natürlich die grandiose Zinke des Matterhorns und, entsprechend der südlichen Lage, ist die Schnee- und Gletschergrenze um hunderte von Metern höher.

Der Atta Troll Heinrich Heines — welch' letzterer des Oefteren Linderung in den Pyrenäenbädern suchte — beginnt mit den Worten:

Rings umringt von dunklen Bergen,
Die sich trotzig übergipfeln,
Und von wilden Wasserstürzen
Eingelullet wie ein Traumbild
Liegt im Thal das elegante
Cauterets.

Cauterets ist nächst Barèges (1232) das höchstgelegene Pyrenäenbad und wird ausser von Barèges nur noch von Luchon an Schwefelreichthum seiner Quellen übertroffen. 22 Quellen von 16° — 55° liefern innerhalb 24 Stunden $1\frac{1}{2}$ Millionen Liter Thermalwasser, die getrunken und zu Bädern benützt werden; an der Luft werden sie nicht weiss (blanchiment); sie zersetzen sich also nicht wie die Quellen von Barèges, Luchon, Bigorre, und können deshalb auch unverdünnt und ohne Mischung mit Milch, Molke und Syrup getrunken werden.

Die berühmteste, reichlichste Quelle Cauterets, weil sie 14 Wannen 12 Stunden lang speist und wohl auch am stärksten wirkt, ist la Raillière, die 500 m höher per Drahtseilbahn erreichbar liegt, und besonders bei grossem Erethismus indiziert ist; die Lehre von den Krasen und Konstitutionen, die alte Humoralpathologie, die ja durch die genialen Funde von Bordet und Ehrlich eine neue und vor allem exaktere Perspektive erhielten, spielt in den französischen Bädern bei Aerzten und Patienten eine weit grössere, manche Unruhe des Kranken besänftigende, manche ärztliche Anordnung umhüllende, Rolle als bei uns; man kann sie in letzterer Beziehung mit der »Lebenskraft« vergleichen, die ja auch nach Kant's Ausspruch eine bequeme Lagerstätte ist, »wo die Vernunft zur Ruhe gebracht wird auf dem Polster dunkler Qualitäten«.

Auf der Raillière ist so reichlicher Zufluss, dass hier sogar kranke Pferde aus den südlichen Staatsgestüten Frankreichs zur Kur hergeschickt werden.

In Cauterets selbst besuchten wir unter Führung des jungen und liebenswürdigen Dr. Meillot das grossartige Établissement thermal; die technischen Einrichtungen sind mustergiltig, von einer Präzision und Sauberkeit, wie man sie nicht erwartet, variabel und individualisierbar in jeder Hin-



sicht; es kommen zur Anwendung: Inhalation, Pulverisation, Humage (heisser Dampf), Gargarismen, Douchen für alle Orgificia, Schwefeldampfbäder, sowohl lokale als auch allgemeine in den mannshohen Gallerien, die als Stollen aus den Felsen heraus die heissen Quellen führen; ferner Familienbäder, Schwimmbassins, alles in weiten, luftigen, Oberlicht in Fülle empfangenden Räumen; das Personal offenbar recht geschult in 25jähriger Tradition; die Einrichtungen halten mit denen von Baden-Baden, Karlsbad, Wiesbaden jede Konkurrenz aus; die Aachener könnten mancherlei dort lernen.

20 000 Kurgäste besuchen in den wenigen Monaten Juli, August, September Cauterets; seine Hauptindikationen bilden: Die chronischen Katarrhe der Schleimhäute, les maladies herpétiques, worunter die Franzosen die Granulationen von Pharynx, Larynx, der Portio vaginalis, die nässenden Exantheme verstehen, ferner die chronische Arthritis und natürlich auch die Lues (la petite vérole — la vérole sind die Pocken —); sie wird mit Zuhülfenahme des Quecksilbers und des Jods wie bei uns behandelt.

Das Klima von Cauterets wird als rein und alpin geschildert; wir empfanden im Gegensatz zu der dicken und weichen Luft von Pau und zu der von Luchon das frische »Mailüfterl« von Cauterets als sehr angenehm, wenngleich die Kälte am Morgen und nach Sonnenuntergang zur Vorsicht bei grosser Empfindlichkeit mahnt; Badeschriftsteller wie Lippert (s. u.) betonen auch, dass früh morgens feuchte Nebel an den Bergen hängen; aber auch, dass die Kranken hiervon selten irgendwie angegriffen werden.

Aus dem weltlichen Treiben von Cauterets mit seinen Lustbarkeiten und seinem Firniss lockte es uns hinaus auf die Höhen; von der Rallière erreicht man auf bequemen Wegen die »spanische Brücke«, die wildeste und schönste Stelle des Thales; letzteres gabelt sich hier, nach rechts kommt man über den Col de Marcadau in zwei Stunden an die spanische Grenze und dann auf Saumpfaden — breite, gepflegte Pässe und Strassen für Wagen oder auch nur für Reiter giebt es in der ganzen 200 km langen Strecke der Pyrenäen nicht — nach Penticosa, einem spanischen Pyrenäenbade, links und östlich nach dem Lac de Gaube, wohin wir wollten — auch dieser Weg schattig und im Tannenwalde führend — nach 1½ Stunden der See selbst, ein Königssee im Kleinen, von steilen Felsen umrahmt, übrigens forellenreich. In der Ferne Pic und Glacier du Vignemale, dem wir zustrebten; der Gletscher lange nicht so mächtig wie der Rhone- oder der Rosegg-Gletscher und auch nicht wie diese beiden hinunterreichend zu menschlichen Behausungen. — Eine steinige Einöde, grau in grau, eröffnet sich nun; Felsblöcke von grossem Umfange bedecken sie, hie und da Alpenpflanzen, die ja Hans Meyer noch 6000 m hoch am Kilimandscharo fand, dagegen ist sie nicht belebt von Menschen oder Thieren; in den Pyrenäen giebt es Bären, Isards, d. h. fuchsige kleine Gemsen, Adler, Geier. Es wurde Abend, ehe wir den Gletscher erreichten, der leicht zu überschreiten war und kaum Spalten aufwies, und Nacht, ehe wir in eine aus Wellblech gebaute Schutzhütte »le refuge de Sallet« gelangten.

Der Versuch, anderen Morgens früh den Pic de Vignemale (3300 m), den höchsten Berg der französischen Pyrenäen, zu besteigen — die spanischen erheben sich in der Maladetta-Gruppe zum 100 m höheren Pic Nethou — misslang wegen starken Nebels, der keinerlei Aussicht versprach. Wir stiegen in sechsstündigem Marsche durch riesige Felsschluchten und Kesselthäler hinab: grasbewachsene Almen und Sennhütten mit Rindern und Ziegen fehlen; das Oede, Unbelebte, das Wilde ist charakteristisch für die Hochpyrenäen; wir erreichten Gavarnie und von da in ½ Stunde den berühmten Cirque de Gavarnie (1600 m), einen Thalkessel, ähnlich der Wengernalp, umgeben von Gletschern und Wasserfällen. Zwischen den Gletschern hohe Berge, kahl und zackig geformt, wie die Aiguilles in der Mont-Blanc-Kette; die stärkste der etwa 30 Kaskaden — die meisten versiegen im Hochsommer — stürzt in zwei Absätzen von einer Höhe von 422 m, also nur 25 m niedriger als die überhaupt höchste Europas, die des Daegerfoes in Norwegen. Auf dem Rückwege von Gavarnie berührten wir das Chaos oder die Peyrade, einen ½ Stunde lang sich erstreckenden Bergsturz; oben ist die Wunde noch sichtbar, die der Sturz in die Berglehne gerissen — eine zusammengesunkene Schöpfung. Bald erreichten wir **Saint Sauveur,** noch ein Schwefelbad; am Anfang steht die alterthümliche Templerkirche, halb Festung mit einer krennelierten Mauer umgeben. Saint Sauveur selbst liegt 700 m hoch auf einer breiten Thalterrasse, ans Gebirge angelehnt; der Hauptquelle Hontalade werden kalmierende Eigenschaften zugeschrieben; zwischen 22° und 34° warm erzeugt sie auf der Haut eine besänftigende, salbenweiche Empfindung und beruhigt so die Nervenendigungen. Bei Erkrankungen von Blase, Prostata, Uterus, »denen der Tonus fehlt«, wird Saint Sauveur gerühmt. ½ Meile davon, nur 500 m höher, liegt Barèges, das Sibirien Frankreichs, nur 800 m unter der Grenze der Vegetation. Die Quellen schmecken so ekelerregend und wirken so stark, dass sie nur mit grossen Unterbrechungen und verdünnt mit Milch u. s. w. getrunken werden können. Alte Schusswunden, Unfallskranke, inveterierte Lues, sonstige Knochenleiden, schwere Neuralgien



und Dermatosen bilden das Anwendungsgebiet von Barèges. Ein grosses Militärhospital von 600 Betten dient den betreffenden Kranken. Barèges kam durch einen illustren Patienten, den Sohn Ludwigs des XIV., der im Jahre 1675 mit Madame de Maintenon zusammen die Kur gebrauchte, in Ruf; die bekannte Barègine, als wirksamer »Badeschleim« geschätzt, ist nichts anderes als ein Produkt der Zersetzung von Beggiatoen (Schwefelbakterien). Der grossartige, schattenspendende Pont d'Espagne, errichtet 1859 von Napoleon III., beschliesst das Thal mit seinen herrlichen Alleen. Ein Besuch von Lourdes in der Zeit der Pélérinage nationale, welche 20—30 000 Pilger an der Wundergrotte zusammenführt — ein Bericht steht a. a. O.[1]) — unterbrach unsere Pyrenäentour.

Luchon war das nächste Ziel; Strabo erwähnt es schon als aquae lixonienses; der grosse Caesar Augustus soll hier Heilung gesucht haben; römische Funde und Inschriften beweisen jedenfalls die Werthschätzung dieser Therme im Alterthum. Uns enttäuschte es trotz seiner 49 Quellen, die von 16°—66° warm sind, und trotzdem wir gerade zu einem Corso und einem Gartenfest mit Feuerwerk kamen; sehr schöne Gärten, Baumanlagen — Allées d'Étigny, nach dem Marquis d'Étigny, dem Wohlthäter und Hauptförderer der Stadt, genannt — ein dem Cauterets'schen ähnlich organisiertes grosses Etablissement thermal, wohlgepflegte Spazierwege sind bemerkenswerth; als ich den uns führenden Inspektor nach dem Unterschied der Quellen von Cauterets und Luchon fragte, antwortete er, theils missverständlich, theils diplomatisch: »Ah, Monsieur, Cauterets travaille aussi très bien«; dabei kam mir wenigstens die Internationalität des typischen und mir verhassten badeärztlichen Ausdrucks »Arbeiten« zum Bewusstsein.

In Wirklichkeit sind die Indikationen von Luchon denen von Cauterets ähnlich, nur dass hier auch organische und zentrale Lähmungen in Behandlung kommen, denen wohl die hohe und dünne Luft von Cauterets nicht zusagen dürfte. Die Ausflüge von Luchon nach dem Port de Venasque mit dem Blick auf die Maladetta, die spanischen Pyrenäen und den Pic de Nethou, 3404 m, die überhaupt höchste Erhebung des Gebirges, sind berühmt; das Klima von Luchon ist weich, dabei variabel; um die Mittagsstunden sind oft sehr hohe Temperaturen vorhanden. 36 000 Kurgäste besuchen alljährlich Luchon, das an Vergnüglichkeit und Luxus, aber auch an theuren Preisen nichts zu wünschen übrig lässt. Das Klima ist etwa wie das von Homburg. Bagnères de Bigorre hätte unserer karg werdenden Zeit zu viel zugemuthet; nach Schilderungen liegt es 550 m hoch in »koketter« Lage an den Quellen des Adour gleich Luchon altrömischen Ursprungs, die Häuser mit Marmor verziert wegen der Nähe von Marmorbrüchen; der Eisengehalt der Quellen lässt sie für Blutarme und Rekonvaleszenten geeignet erscheinen; in technischen Einrichtungen und Komfort steht Bigorre hinter Luchon zurück. Die östlichen in Spanien liegenden Pyrenäenbäder, wie Amélie les Bains, sind ja in der Deutschen medicinischen Wochenschrift 1900 von Fürbringer, einem der wenigen deutschen Aerzte, welche diese interessanten Gegenden persönlich aufsuchten, trefflich geschildert worden.

Wir machten noch kurze Station in Toulouse, Carcassone, Nimes, Arles, und eine längere in Marseille — wo wir pflichtgemäss nicht nur la Bouillabaisse, eine Art Fischsuppe verspeisten, sondern auch im Mittelländischen Meere an der herrlichen Corniche badeten — ferner in Avignon, Lyon und kehrten über Besançon, Belfort auf der anmuthigen Linie, die zwischen Jura und Franchecomté hindurchführt, zu den Penaten heim, nachdem wir das schöne Frankenland bis auf die 20 Kilometerstrecke: Strassburg—Metz in vollem Umkreis umfahren hatten.

Die Pyrenäenbäder werden nicht nur der Entfernung halber nur selten für unsere Kranken in Betracht kommen; abgesehen, dass wir von den Schwefelquellen bei Katarrhen, bei beginnender Tuberkulose wohl kaum so ausgedehnten Gebrauch machen wie unsere Nachbarn, und dass wir bei Neuralgien Kochsalz- oder CO_2-haltige Thermen bevorzugen, ist man ja auch von der Nothwendigkeit, neben der Hg-Behandlung der Lues noch Schwefelbäder anzuwenden, zurückgekommen; warme Bäder, insbesondere Schwitzbäder, »thun es auch«.

In den Pyrenäenbädern werden nur an internationale Verkehrssitten gewöhnte und fremdartige Verhältnisse nicht zu »tragisch« nehmende Kranke, also etwa Mitglieder der Diplomatie, der Hochfinanz sich wohl fühlen.

Die deutsche Litteratur über diese Bäder ist spärlich: Das Buch von Lazari, Dessau 1852, stellt einen »Schiffskatalog« dar; besser sind die Darstellungen in Flechsig's Badelexikon, in Eulenburg's Realencyklopädie von Reumont-Beissel und in dem 68. Jahrgang der Berliner klinischen Wochenschrift von H. Lippert; der XIII. internationale Kongress verehrte seinen Theilnehmern ein schönes Werk: »Les Stations hydro-minerales, climatériques et maritimes de la France«.

Unter dem Namen »Voyages d'études médicales (Eaux minérales, stations maritimes et

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1901.

climatériques, Sanatoriums de France)« und unter der Patronage von Männern wie Brouardel, Lannelongue, Landouzy, Fournier etc. werden studierende Aerzte — nur solche sind zugelassen, auch ausländische — in Form Stangen'scher Gesellschaftsreisen in die Thermen und klimatischen Kurorte Frankreichs geführt, dort von sachkundiger Seite über Einrichtungen und Indikationen und gelegentlich an Kranken über Heilerfolge unterrichtet; etwa innerhalb 14 Tagen werden so die oben von uns geschilderten Orte bereist. Der Preis ist mässig; der Zweck, durch Anschauung die oft so lückenhaften balneologischen Kenntnisse der Aerzte zu fördern, ein lobens- und nachahmenswerther. Gerade in einer Zeit, in der die Fortbildung der praktischen Aerzte, die Unterweisung der Studierenden in physikalisch-diätetischen Methoden so sehr betont und auch seitens der Unterrichtsverwaltung gewünscht werden, möge dieses Itinerarium medico-pädagogicum nicht ohne praktische Folgen bleiben.

Wahrhaft klassische Landschaftsschilderungen der Pyrenäen mit interessanten geschichtlichen, naturbeschreibenden und auch balneologischen Mittheilungen hat in den Januar-, Februar- und März-Heften der »Deutschen Rundschau« 1901 Eduard Strassburger, der Bonner Botaniker, veröffentlicht.

II.

Ein neues Zimmerfahrrad. Von Privatdozent Dr. Paul Jacob, Berlin.

Unter den neueren Sportsarten hat wohl kaum eine während der letzten Jahre so viel Beachtung seitens der Aerzte gefunden, als die Cyklistik; erfreut sich doch das Fahrrad dank dem enormen Aufschwung der Industrie der grössten Beliebtheit sowohl in seiner Eigenschaft als schnelles Beförderungsmittel, als auch zum Zwecke des Sports. Wie es mit allem Neuen zu gehen pflegt, so sind auch in der Cyklistik bald allerhand Uebertreibungen und Auswüchse zu verzeichnen gewesen, welche vielfach ein Einschreiten seitens des Arztes nothwendig gemacht haben. Ueber alle diese Punkte ist während der letzten Jahre viel geschrieben worden, und es erübrigt sich, an dieser Stelle hierauf näher einzugehen.

In zweiter Linie ist nun aber auch die Cyklistik direkt zu therapeutischen Zwecken verwendet worden. Es ist besonders das Verdienst von Siegfried in Nauheim, sowohl durch die Konstruktion geeigneter Räder, als auch durch ein eingehendes Studium der von Kranken auf dem Rade auszuführenden Bewegungen eine besondere Art der Gymnastik, die sogenannte Cyklotherapie begründet zu haben.

Auch die Prinzipien dieser Art der Heilgymnastik wollen wir hier nicht näher erörtern, da bereits in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift eine ausführliche und erschöpfende Publikation von Siegfried über die Cyklotherapie erfolgen wird. Hier wollen wir nur kurz ein neues Zimmerfahrrad schildern, welches seit mehreren Monaten auf der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin in Gebrauch ist.

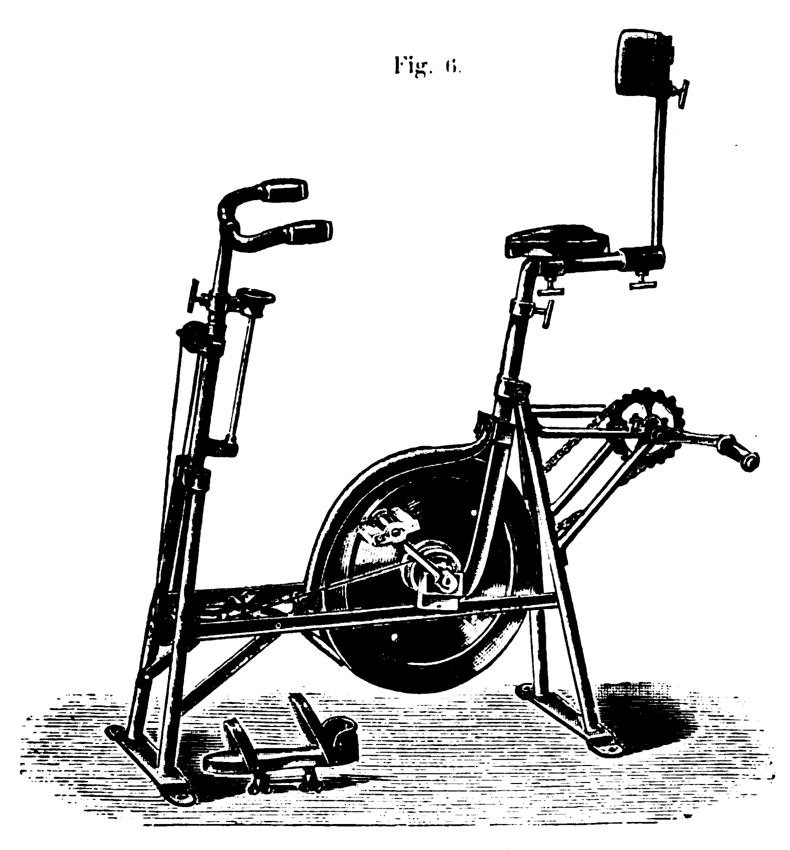
So vorzüglich die Siegfried'schen Zimmerfahrräder in ihrer Konstruktion und therapeutischen Verwendung sind, so lassen sie sich in mehrstöckigen Krankenhäusern doch nur schwer benutzen; denn die Gänge zwischen und in den einzelnen Sälen sind meist zu schmal, als dass in diesen die Kranken Uebungen mit den Siegfried'schen Rädern ausführen könnten, auch würde dies für die anderen Patienten zu störend sein. Ferner ist es für viele Kranke, bei welchen mit Vortheil die Cyklotherapie angewendet werden kann, ganz unmöglich, besonders im Winter, sich mehrere Treppen herab in den Garten zu begeben, um dort das Rad benutzen zu können. Aus all' diesen Gründen haben wir ein besonderes Zimmerfahrrad konstruiert, welches in den Krankensälen ohne Schwierigkeit aufgestellt werden kann.

Auch Zimmerfahrräder sind in den letzten Jahren bereits vielfach konstruiert worden; dieselben können unter einer ganzen Reihe von Indikationen mit Vortheil verwendet werden; aber sie vereinigen meist nicht alle diejenigen Momente in sich, welche für ein grösseres Krankenmaterial erforderlich sind.

Das Zimmerfahrrad, welches nach unseren Angaben von der Firma Ernst Lentz in Berlin gebaut worden ist, sucht nun nach Möglichkeit allen Ansprüchen gerecht zu werden, welche man in therapeutischer Hinsicht an einen solchen Apparat stellen muss. Es kann von Personen der verschiedensten Körpergrössen benutzt werden, indem sowohl die Lenkstange, als auch der Sattel leicht verstellbar sind. Auch die Rückenlehne, die unseres Erachtens nach für alle diejenigen Kranken nothwendig ist, welche längere Zeit auf dem Rade Uebungen auszuführen haben und naturgemäss nach einer gewissen Zeit ausruhen müssen, ist nach allen Richtungen hin leicht verstellbar. Das Gerippe

des Rades ist ungefähr in der Weise angefertigt, wie bei den Damenfahrrädern, vor allem um die Benutzung des Rades auch weiblichen Kranken zu ermöglichen, und zweitens, um den Aufstieg für diejenigen Patienten zu erleichtern, welche infolge einer Lähmung oder anderer Affektionen nur unvollkommene Bewegungen auszuführen im Stande sind. Ferner ist an dem Rade ein Kilometerzeiger angebracht, welcher in einfachster Weise funktioniert und in der Weise geaicht ist, dass eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen des Rades je einem Kilometer entspricht. Durch diese Einrichtung ist es einmal dem Patienten möglich, die von dem Arzte gegebenen Anordnungen: in einer bestimmten Anzahl von Minuten eine bestimmte Reihe von Umdrehungen zu vollführen, zu befolgen; andrerseits hat der Arzt hierdurch die beste Kontrolle über den übenden Patienten. Eine weitere Einrichtung, welche an dem Rade getroffen wurde, ist die Einschaltung von Widerständen, welche entweder der Patient selbst vom Sattel aus, oder der die Aufsicht führende Arzt bezw. Wärter mit

Fig. 6.



Leichtigkeit regulieren kann. Man braucht zu diesem Zwecke nur eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen mit der kleinen, an der Innenseite der Lenkstange befindlichen Scheibe auszuführen.

Da die Cyklotherapie vor allem auch unter dem Gesichtspunkte der bahnenden Uebungstherapie, d. h. also bei mehr oder minder gelähmten Patienten, bezw. solchen, deren Muskeln der unteren Extremitäten funktionsunfähig geworden sind, angewendet werden muss, so sind noch zwei Einrichtungen an dem Rade getroffen: 1. besondere Holzsandalen, welche auf den Pedalen des Rades befestigt werden können (auf der Abbildung unter dem Rade liegend); in diese wird der gelähmte Fuss des Patienten eingeschnallt, so dass bei der Umdrehung des Rades der Fuss vom Pedal nicht abgleiten kann. 2. befindet sich hinten am Rade ein mit dem Schwungrad in Verbindung stehendes kleines Rad, welches entweder durch Hand- oder Motorbetrieb in Bewegung gesetzt werden kann, sodass es möglich ist, entweder die auf den Holzsandalen befestigten Beine des Patienten eine Reihe von Tretbewegungen ausführen zu lassen, ohne dass der Patient selbst aktiv hierbei etwas zu leisten hat, oder ihn bei den einzelnen Umdrehungen mehr oder minder zu unterstützen.

Die Erfahrungen, welche wir mit dieser Art der Cyklotherapie auf der I. medicinischen Klinik gewonnen haben, sollen in einer späteren Nummer dieser Zeitschrift veröffentlicht werden.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Bericht über die 22. öffentliche Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin. 7.—12. März 1901.

Erstattet von —n.

Franz Müller (Berlin), **Ueber die Beeinflussung der blutbildenden Funktion des Knochenmarks durch therapeutische Massnahmen.**

Aus seinen Untersuchungen glaubt Vortragender in erster Linie folgern zu dürfen, dass die seit Jahrhunderten bekannte, viel gepriesene und dann wieder angezweifelte Wirkung des anorganischen Eisens auf die Blutwirkung theoretisch hinreichend begründet ist. Zweitens glaubt er in dem Aderlass ein prompt wirkendes Mittel zu erkennen, um die blutbildende Funktion des Markes anzuregen. Zugleich bemerkt aber Müller, dass er als Theoretiker allein auf Grund von Thierexperimenten nicht erlauben kann, einer gesteigerten Verwendung des Aderlasses in der menschlichen Therapie das Wort zu reden. Das erscheint auch aus dem Grunde nicht berechtigt, weil ja der Aderlass stets zunächst einen Verlust an den ohnedies oft schon spärlich vorhandenen rothen Blutkörperchen setzt und die Frage offen bleibt, ob in dem betreffenden Falle sein formativer Reiz den Verlust in der That überkompensieren wird. Dagegen liegt die Idee nahe, durch vorübergehenden Sauerstoffmangel in passender Dosierung ohne Blutentziehung die blutbildende Thätigkeit des Marks zu wecken. Es käme da in Betracht: die Einathmung stickstoffreicher Gasgemische, wie sie Treutler bei seinen Stickstoffinhalationen verwendet hat, ferner der Aufenthalt im Hochgebirge oder im pneumatischen Kabinet bei Luftverdünnung und endlich die sehr leicht zu dosierende und bei sachgemässer Anwendung absolut ungefährliche Verwendung kohlenoxydhaltiger Gasgemische. Das letzte Wort behält natürlich der Praktiker. Ferner wird auf Grund der Experimente mit dyspnoisch gemachten Thieren verständlich, dass sich bei Schädigungen der Cirkulation und der Athmung beim Erwachsenen rothes Mark in den langen Röhrenknochen vorfindet, und man darf sich diese Einwirkung wohl als einen Regulationsmechanismus derart vorstellen, dass beim mangelnden Sauerstoffgehalt der Alveolenluft (Emphysem) resp. des cirkulierenden Blutes (Herzkrankheiten), abgesehen von anderen regulatorischen Einrichtungen, infolge der Beeinflussung des Knochenmarks mehr Hämoglobin führendes Material in die Cirkulation kommt und daher in der Zeiteinheit mehr Hämoglobin führende Zellen die Lungen passieren, wodurch die Aufnahme von Sauerstoff also befördert wird. Redner glaubt weiterhin annehmen zu können, dass seine bisherigen Resultate den Schlüssel enthalten für die räthselhafte, so viel diskutierte und therapeutisch so wichtige Einwirkung des Höhenklimas auf die Blutbildung. Wie Miescher es vorausahnend ausgesprochen hat, liegt wahrscheinlich in dem Widerspruch zwischen der überfeinen Reaktion der blutbildenden Apparate und den erst auf viel grösseren Höhen eintretenden erheblichen dyspnoischen Störungen der edlen Organe, d. h. der Centren des verlängerten Markes der eigentliche Schlüssel für das Verständniss der Heilwirkung des Höhenklimas.

Winternitz (Wien), **Theoretische und praktische Mittheilungen über Hydro- und Phototherapie.**

Redner wendet sich zunächst gegen die Stimmen, welche bei der Anwendung von kühlen und kalten Bädern Schonung und Vorsicht zu empfehlen sich gedrungen fühlen. Als ob nicht für die Dosierung des thermischen und mechanischen Reizes bestimmte Gesetze und Anzeigen festgestellt seien! Ja Winternitz versichert, dass seine Erfolge noch wesentlich bessere geworden sind, seitdem ihm die meist theoretisch konstruierten Vorsichtsmaassregeln nicht mehr imponieren. So seien Herzkollaps, Gefässkollaps keine Kontraindikationen einer sachkundigen und zielbewussten Anwendung selbst kältesten Wassers. In Bezug auf die Verwendung des kalten Wassers bei fieber-



haften Zuständen glaubt Winternitz, dass durch eine vernünftige Wasserkur nicht nur symptomatisch günstig auf die verschiedensten Fieberprozesse eingewirkt werde, sondern dass durch dieselbe auch die natürlichen Schutz- und Wehrkräfte des Organismus gestärkt und selbst wachgerufen werden könnten. Auch über die Altersgrenze, bei der noch Wasserkuren erlaubt sind, herrscht vielfach Meinungsverschiedenheit. Winternitz kennt kein Alter, das eine vernünftige Wasserkur kontraindizieren würde, wenn sie sonst als therapeutisches Mittel ihre Anzeige findet. Er hat Kindern von drei und vier Monaten mit dem promptesten Erfolge ein in ganz kaltes Wasser getauchtes Sacktuch als Wickel um den Leib gelegt und auch den 80jährigen Greis einer Theilwaschung oder einem partiellen oder allgemeinen Regenbade ausgesetzt. Auch der atheromatöse Prozess und selbst organisch begründete Cirkulationsstörungen gestatten nicht nur, sondern erheischen oft sogar eine solche Kur. Die Vorsicht und Schonung muss in der Wahl der richtigen Temperatur und der richtigen Dauer des entsprechenden mechanischen Reizes liegen.

Redner wendet sich dann zu einer Erörterung der chemischen Beschaffenheit der zu den Kuren verwendeten Substanzen. Er erwähnt einen Apparat zu CO_2-Douchen, den »Ombrophor«, den er im Vereine mit Professor Gärtner erfunden hat und konstruieren liess. Die Wirkung der CO_2 von der Haut aus erleichtert die Anwendung niedriger Wassertemperaturen und erlaubt sie selbst bei sehr verwöhnten Individuen. Als eine wahre Bereicherung unserer Therapie bezeichnet Winternitz die Alkoholumschläge, die bei beginnenden, aber auch bei schon fortgeschritteneren Entzündungsprozessen von günstigstem Einflusse seien. So haben sich diese Umschläge in sechs Fällen von Herpes zoster, die im letzten Halbjahr in Winternitz' Behandlung kamen, in geradezu überraschender Weise bewährt. Winternitz tränkt ein aus 6—8 Schichten bestehendes hydrophiles Gazestück, welches die betreffende Körperstelle in jeder Richtung überragt, mit möglichst absolutem rektifiziertem Alkohol, soviel als der Stoff, ohne zu triefen, aufnimmt, legt die Gaze auf die erkrankte Partie, darüber Guttaperchapapier, dann eine Watteschicht und befestigt schliesslich mit Kalikot oder Gazebinden; der Verband bleibt 24 Stunden liegen.

Zum Schluss berichtet Winternitz über seine Erfahrungen mit der Lichttherapie. Er habe den Nachweis geliefert, dass es nicht einfache thermische Wirkungen sind, die vom Sonnen- oder elektrischen Lichte beobachtet werden. Die Abhaltung der chemischen Strahlen, z. B. durch einen durchscheinenden rothen Stoff, genügt, um die hohe Temperatur im Elektrotherm erträglich zu machen. Daraufhin hat Winternitz bei Anwendung von Sonnenbädern die der Sonne ausgesetzten Körpertheile oder den ganzen Körper mit einem rothen Stoffe bedeckt. Mit dieser Modifikation hat er Verminderung chronischer Hauthyperämieen, Anämisierung hyperämischer Hautpartieen, Besserung und Heilung von Ekzemen erzielt, auf diesem Wege hat er chronisch rheumatische Affektionen in den Gelenken, an den Händen und an den Füssen sehr günstig beeinflusst.

Lindemann (Berlin), **Ueber Lichttherapie.**

Dreierlei Wirkung ist bei der Behandlung mit Glüh- und Bogenlichtkästen, sowie mit Bestrahlungsapparaten zu unterscheiden, und zwar 1. die den Körper beeinflussende Wirkung der Wärme, welche speziell als strahlende Wärme einen besonderen taktilen Hautreiz auszuüben scheint, 2. die spezifische Lichtwirkung, wie Redner die baktericide nennen möchte, und 3. eine suggestive Wirkung, wie sie besonders der Phototherapie eigen ist und der wir uns auch sonst oft, zumal bei nervösen Leiden, mit Vortheil bedienen. Lindemann resumiert seine Ausführungen wie folgt: Die Glüh- und Bogenlichtbäder bewirken eine Anregung der Cirkulation des Stoffwechsels, besonders der Schweisssekretion, und zwar wirken die Glühlichtbäder mehr erregend, als die Bogenlichtbäder. Die Bäder erweisen sich heilkräftig vor allem bei Blutarmuth, chronischem Gelenkrheumatismus, Gicht, Ischias; sie eignen sich auch zur Unterstützung von Entfettungskuren und können schliesslich prophylaktisch anstatt der Dampfbäder angewandt werden, deren unerwünschte Nebenwirkungen (Kopfkongestionen etc.) ihnen nicht anhaften. Die Bestrahlungsapparate, in denen Bogenlicht von 15—30 Ampère Stärke auf die Haut reflektiert wird, wirken als intensiver Hautreiz durch Konzentration der strahlenden Wärme auf die Haut (aktive Hauthyperämie) sowie korrosiv. Und dann haben sie eine unmittelbar bakterientötende Wirkung, welche sich therapeutisch mit Erfolg verwerthen lässt zur Heilung von schlaffen, atonischen Geschwüren, Aknepusteln, Furunkeln etc. Intensiver baktericid wirkt, zumal bei Lupus, das Finsenlicht, bei welchem ein Bogenlicht von 40—80 Ampère Stärke zur Verwendung kommt.



Bruno Schürmayer (Hannover), **Ueber die Bakterienflora von Nährpräparaten.**

Vortr. suchte auf experimentellem Wege die Frage zu lösen, wie es mit dem Bakteriengehalt, d. h. mit der Reinheit des neuen vegetabilischen Eiweisspräparates, des Roborats, stehe. Den Maassstab sollten diejenigen Präparate abgeben, von denen behauptet wird, sie seien keimfrei. So wurde zunächst das Tropon und das Plasmon untersucht, und die hier sich ergebenden geradezu erstaunlichen Resultate, die alles Andere, nur keine Keimfreiheit erkennen liessen, machten es nothwendig, die Frage der sogenannten Keimfreiheit an einem noch grösseren Material zu kontrollieren. Ferner war festzustellen, was für eine Bedeutung der Bakteriengehalt eines jeden Präparats in Bezug auf den Werth oder Unwerth des betreffenden Erzeugnisses habe. Wenn man sich ein Urtheil über die Reinheit eines Präparats bilden will, so muss man sich zunächst vergegenwärtigen, welchem Rohmaterial dasselbe entstammt und dann, ob das betreffende Herstellungsverfahren genügt, um alle schon im Rohmaterial enthaltenen oder hineingelangten Keime unschädlich zu machen. Auf Grund dieses Ursprungs hat man zwei Gruppen von Eiweissnährmitteln, solche, die aus thierischem Rohmaterial, und solche, die aus vegetabilischem gewonnen werden, zu unterscheiden. Von der ersteren Gruppe unterzieht Vortragender einer Betrachtung die Abkömmlinge der Milch, Sanatogen und Plasmon, und die aus Fleisch bezw. thierischen Geweben hergestellten Präparate Soson und Tropon; von der zweiten Gruppe die Mellin'sche Kindernahrung, das Flügge'sche Kastanienmehl und das Roborat. Aus den umfangreichen bezüglichen bakteriologischen Untersuchungen des Vortragenden sei hier die Thatsache konstatiert, dass unter anderem auch im Plasmon und Tropon Bakterien vorkommen, welche in feuchten Medien, so auch im Magen und Darm Zersetzungen hervorrufen, die dem Organismuss gefährlich werden können. Anders verhält es sich mit den aus Mehlen gezüchteten Spaltpilzformen; sie haben solche Eigenschaften nicht, und im Roborat kommen sogar Keime vor, die in ganz auffälliger Weise die Darmfäulniss herabsetzen. Ferner stellt Vortragender bezüglich des Plasmons und Tropons fest, dass die Technik der Herstellung in keiner Weise genügt, die vorhandenen Keime abzutöten. Was aber das Ausgangsmaterial betrifft, so erscheint dasselbe unter solchen Umständen geradezu gefährlich. Tropon entstammt zu $^2/_3$ dem Fleischmehl, das aus dem Auslande, und zwar aus Südamerika kommt, so dass man absolut keine Garantie hat, dass hier ein auch nur einigermaassen Vertrauen erweckendes Rohmaterial vorliegt. Besonders schwer fällt hier der Umstand ins Gewicht, das beim Rinde neben den verbreiteten Formen der Tuberkulose auch die embolische Muskeltuberkulose vorkommen kann. Noch bedenklicher liegen die Umstände in Bezug auf das Plasmon, das viel zweckmässiger mit seinem früheren Namen »Siebold's Milcheiweiss« bezeichnet werden müsste. Die Untersuchungen der letzten Jahre weisen darauf hin, eine wie grosse Infektiosität der Milch zukommen kann. Und nun, während man einerseits den Genuss ungekochter Milch verbietet und Apparate zu ihrer Sterilisierung für die Kinderernährung konstruiert, giebt man andererseits den gesunden wie kranken Kindern ohne Bedenken ein Nährmittel, das einen grossen Theil von dem, was man in der Milch abzutöten sich bemüht, ungeschwächt enthält. Vortragender lässt sich darüber an der Hand verschiedener bakteriologischer Untersuchungen näher aus und gelangt zu dem Schlusse, dass man dem Plasmon kein Vertrauen entgegenbringen darf, denn die Verunreinigung mit pathogenen Keimen gangbarer Art sei erwiesen, darunter mit den gefährlichsten unter denselben, Tuberkelbacillen. Anders liege die Sache beim Roborat, das aus Weizen und anderen Mehlen gewonnen werde. Schon die Herkunft des Materials verbürgt die Abwesenheit pathogener Keime; die Beimengung von Saprophyten ist eine minimale. Andererseits kommen in vegetabilischen Produkten geradezu Spaltpilze vor, die einer durch anderweitige Herkunft erzeugten Gährung und Zersetzung entgegenwirken. Schon lange weiss man, dass z. B. die Gährung im Darme, vor allem bei Kindern, durch reine Amylaceendiät gehoben wird, und man richtete sich nach dem Rathe von Escherich bei der Behandlung der Enteritis danach. Was nun die physiologische Wirkung des Roborats im Darm betrifft, so sind es nach den Untersuchungen des Vortragenden nicht die dem Amylum zugeschriebenen Wirkungen, sondern vielmehr die der pflanzlichen Proteïne überhaupt, denen jene Wirkung zukommt; sie lässt sich vermuthlich aber zurückführen auf die Anwesenheit von Keimen, die direkt gährungswidrig wirken.

Siegfried (Nauheim), **Ueber Vibrationsmassage, insbesondere bei Herzkrankheiten.**

Aus den Beobachtungnn des Vortragenden ergeben sich für die therapeutische Anwendung der Vibrationsmethode folgende Gesichtspunkte:



1. Die Vibration des Herzens ist stets nur mit grosser Vorsicht in milder Form und in beschränktem Maasse auszuüben.

2. In manchen Fällen von Tachykardie, Myokarditis, Dilatation haben wir in der Vibration des Herzens ein brauchbares und für den Patienten subjektiv angenehmes therapeutisches Mittel, um die Herzthätigkeit zu regulieren und um die von Palpitationen und Dyspnoë herrührenden Beschwerden zu lindern.

3. Die Wirkung ist keine dauernde, vielmehr eine schnell vorübergehende.

4. Die Vibration ist kontraindiziert bei hochgradiger Arteriosklerose, bei Aneurysma, bei Neigung zu Apoplexie, überhaupt in allen Fällen, in denen eine plötzliche Erhöhung des Blutdrucks vermieden werden muss.

5. Das Hauptfeld für die Anwendung der Vibrationsmassage liegt nicht auf dem Gebiete der Herzkrankheiten; hier kann sie nur erprobte Behandlungsmethoden, wie die balneologische, in manchen Fällen unterstützen.

Burwinkel (Nauheim), **Herzleiden und Ernährung.**

Andauernde überreiche Zufuhr von Nahrungsmaterial bedingt, namentlich bei mangelhafter Organ- und Muskelthätigkeit, eine abnorme Blutfülle, die für die Cirkulationsorgane nicht gleichgültig ist: denn der Grad der Arbeit des Herzens hängt von der zu befördernden Blutmenge und von dem Widerstande im Gefässsystem ab. Die peripheren Widerstände liegen aber nur zum Theil in der Bahn, im Kaliber und in der Beschaffenheit der Gefässe. Ein Faktor, den man bei der Beurtheilung dieser Verhältnisse bisher so gut wie ausser Acht gelassen hat, ist die physikalische Beschaffenheit des Blutes als Flüssigkeit. Weder für die Strömungsgeschwindigkeit, noch für die zur Fortbewegung der Blutsäule erforderliche Herzarbeit ist es gleichgültig, ob das Blut dünn- und damit leichtflüssig oder ob es dick- und damit schwerflüssig ist.

Demgemäss verdient in erster Linie die Nahrungsmenge — wegen ihres Einflusses auf das Volumen des Blutes — volle Beachtung. Jedes Uebermaass ist den Herzkranken, auch im Stadium der Kompensation, zu verbieten; es steigert die Herzaktion und nutzt die Herzkraft unnöthig ab, zudem begünstigen plethorische Zustände den Fettansatz. Dagegen stellt die konsequent und richtig durchgeführte Reduktion nicht nur der flüssigen, sondern auch der festen Speisen ein äusserst wirksames Mittel dar, um dem ermüdeten Herzen Erholung zu schaffen; denn der Kreislauf wird entlastet, und die inneren Reibungswiderstände in der Gefässbahn werden mit abnehmender Zähigkeit der Blutflüssigkeit geringer. Die Entziehungsdiät ist mit Unrecht durch die roborierende Art der Behandlung immer mehr verdrängt worden; die letztere läuft nicht eben selten auf Ueberernährung hinaus, die eine Schonung des Herzens unmöglich macht. Wenn man dagegen, wie bei Fettsucht oder Inkompensation, weit unter das Kostmaass heruntergeht, so erfährt das Herz oft nicht unerhebliche Kräftigung. Damit soll keineswegs die Unterernährung als Regel für alle Herzkranke aufgestellt werden. Entscheidend sind der Ernährungszustand und die Assimilationsfähigkeit des Individuums. Empfehlenswerth dürfte die Unterernährung sein, wenn es gilt, den überhohen Blutdruck dauernd herabzusetzen, so bei beginnender Arteriosklerose, bei Aortenaneurysma und bei den Herzstörungen mancher Neurastheniker. Nicht minder wichtig als das Quantum ist die qualitative Beschaffenheit der Nahrung. Die Herzkrankheiten, namentlich die auf arteriosklerotischer Basis, nehmen in letzter Zeit in erschreckender Weise zu. Ursache dieser Erscheinung ist die einseitige und übertriebene Ernährung mit Fleisch. Bei vorwiegender Fleischkost finden sich alle die Schädlichkeiten, welche für die Entstehung der Arteriosklerose geltend gemacht werden, in idealster Konkurrenz zusammen. Die Toxine, Ptomaïne und andere Produkte der Eiweissfäulniss im Darm reizen die kleinen Gefässe zu spastischen Kontraktionen und schaffen das »Embryonalstadium der Arteriosklerose«. Im Alkoholmissbrauch sieht Burwinkel nicht die prima causa für die Entstehung der Arteriosklerose.

Die diätetische Therapie hat schon beim Gesunden und weit mehr noch beim Herzkranken zu verhüten, dass das Blut zu stoffreich und zu dickflüssig wird. Demgemäss erscheint eine mehr oder minder strenge Vegetarierkost geboten; beim Vegetarianer halten sich Puls und Blutdruck niedrig. Nicht selten erblickt man hierin das Heil des Kranken; zu diesem Ziele führt die Sorge für eine richtige Blutmischung, die eine leichtere Fortbewegung der Blutwelle ermöglicht. Die Indikation für die vegetarische Lebensweise, die bei hochgradiger Erregung des Herzens und beim Basedow empfohlen ist, will Burwinkel ausgedehnt wissen auf die Anfangsstadien der Arterio-



sklerose, auf arthritische Herzleiden und auf die kardialen Störungen, die sich mit den klimakterischen Jahren bei Frauen einzustellen pflegen. Die Vegetabilien bedürfen aber einer besonderen Auswahl, weil viele von ihnen kalkhaltig sind. Bei der Auswahl von Fleisch lasse man möglichst alle an Extraktivstoffen und Ptomaïnen reiche Sorten meiden. Bezüglich der Genussmittel ist strengste Individualisierung am Platze. Thee, Kaffee, Alkohol, Tabak werden ohne weiteres auszuschliessen sein, wenn nach dem Genuss Palpitationen oder andere unangenehme Zustände auftreten.

Frankenhäuser (Berlin), **Ueber elektrochemische Therapie.**

Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist die Haut für wässerige Salzlösungen so gut wie undurchgängig. Wenn man aber die mit einer Salzlösung befeuchteten Elektroden einer galvanischen Batterie auf die Haut aufsetzt und dann den Strom hindurchgehen lässt, dringen die Bestandtheile des Salzes durch die Haut ein, und zwar auf bestimmte Strommengen ganz bestimmte Quantitäten des Salzes. Der Vorgang spielt sich aber nicht derart ab, dass an beiden Elektroden das Salz als Ganzes in die Haut eindringt. Vielmehr dringt an der Anode die metallische Komponente, an der Kathode die Säure-Komponente des Salzes ein. Die eingewanderten Bestandtheile treten ihrerseits im Körper mit den ergänzenden Bestandtheilen der Salze des Körpers in Verbindung. Dieses Gesetz hat für alle elektrisch leitenden Salze, Säuren und Laugen Giltigkeit. Mit gleichen Strommengen wandern chemische äquivalente Mengen dieser Substanzen in den Körper ein. Demgemäss kann man vermittelst der Elektroden und der galvanischen Kette eine grosse Menge wirksamer Substanzen auf die Haut und selbst auf das Körperinnere einwirken lassen. Von den Stoffen, welche man in der erwähnten Weise auf die Haut zu therapeutischen Zwecken einwirken lassen kann, kommen für die Anode hauptsächlich die Säuren, die Salze der Leicht- und Schwermetalle und die Salze der Alkaloide in Betracht; ihre Wirkung entspricht im grossen Ganzen der Wirkung der entsprechenden Chloride, da sie sich im Körper vorwiegend mit Chlor verbinden. Für die Kathode kommen vorzugsweise die Laugen und die Metallverbindungen der Säuren in Frage; ihre Wirkung entspricht der der entsprechenden Natriumverbindungen, da sie sich im Körper vorwiegend mit Natrium verbinden. Die Einwirkungen, welche sich auf der Haut erzielen lassen, fasst Frankenhäuser in folgenden Sätzen zusammen.

1. Man kann Hautpartieen, die man zerstören will, verflüssigen. Hierzu eignen sich vor allem dünne Lösungen der Mineralsäuren. Man kann z. B. mit einer Salzsäurelösung von 5‰ von der Anode aus schon in wenigen Minuten eine kräftige Aetzwirkung erzeugen.

2. Man kann Hautpartieen ohne Trennung der Kontinuität zur Nekrose bringen. Hierzu eignen sich vor allem die Salze mancher Schwermetalle. Entsprechend der Eintrittsstelle des Stromes bildet sich eine Mumifizierung der Haut, die sich erst abstösst, wenn die darunter liegenden Partieen definitiv geheilt sind.

3. Man kann Hautreize von beliebiger Intensität erzeugen. Hierzu eignen sich fast alle genannten Substanzen; je nach der angewandten Substanz, Strommenge und Grösse der Elektrode kann man den Reiz vielfach variieren.

4. Man kann spezifisch medikamentös wirkende Stoffe der Haut einverleiben, z. B. Salizylsäure, Jod, Chinin.

5. Man kann die Haut anästhetisch machen, z. B. mit Kokaïn.

Zur Ausführung der Prozeduren bedarf man keiner anderen Instrumente, als der gewöhnlichen galvanischen Batterie und der gewöhnlichen Elektroden. Die Elektroden müssen frei von jeder Verunreinigung sein, weil diese in unkontrollierbarer Weise in die Wirkung eingreifen würde. Die Wirkung ist in ihrer Qualität abhängig von dem angewandten Stoffe, in ihrer Ausdehnung von der Form der Elektrode, in ihrer Intensität von der Intensität und Dauer des Stromes. Die Konzentration der angewandten Lösung hat nur insofern Bedeutung, als bei sehr verdünnten Lösungen zufällige Verunreinigungen mehr zur Geltung kommen. Im allgemeinen wird man daher sehr reine, aber nicht sehr starke Lösungen verwenden. Von Wichtigkeit ist die Grösse der Elektrode. Je grösser bei einer gegebenen Strommenge die Elektrode ist, desto geringer ist die Intensität der Wirkung auf die Haut. Die Form der Elektrode passt man beliebig der Form der Hautpartie an, die man beeinflussen will. Die Wirkung beschränkt sich scharf auf die Eintrittsstelle des Stromes. Ausser einfachen Lösungen eines Salzes kann man auch eine Mischung verschiedener Salzlösungen verwenden; damit würde man natürlich grössere Variation in der Wirkung erzielen können.



Zabludowski (Berlin), **Die neue Massageanstalt der Universität Berlin.**

Der Aufforderung des Vorstandes der balneologischen Gesellschaft folgend, berichtet Redner über die Ende vorigen Jahres ins Leben getretene neue Universitätsanstalt, welche einem der Hauptzweige der physikalischen Therapie, der Massage, gewidmet ist. Den Bericht leitet er mit der Bemerkung ein, dass er dem Begiffe Massage eine weitgehende Bedeutung beilege, dass er darunter einen Komplex von Handgriffen verstehe, welche systematisch am menschlichen Körper zu Heilzwecken angewendet werden. Diese Handgriffe gehen in den meisten Fällen Hand in Hand mit Bewegungsübungen, zu denen sich der Kranke je nach dem Stadium der Krankheit aktiv oder passiv verhält. Den Handgriffen und Bewegungen folgen oft Lageveränderungen des ganzen Körpers oder einzelner Particen desselben. Dann geht Redner nach einigen Worten über seine eigene Thätigkeit, die er im Verlaufe der letzten zwei Dezennien entfaltet hat, und nach einer kurzen Uebersicht über die historische Entwickelung des von ihm vertretenen Spezialfaches der Heilkunde auf das eigentliche Thema über.

Es war im März vorigen Jahres, als bei Gelegenheit der Berathung des Etats des Kultusministeriums im preussischen Herrenhause die dringende Nothwendigkeit der Errichtung einer staatlichen Lehrstätte für Massage betont und um schleunige Abhülfe in dieser Beziehung gebeten wurde, worauf der Vertreter der Staatsregierung, Herr Ministerialdirektor Althoff, über ad hoc geführte Unterhandlungen berichtete und die bevorstehende Errichtung einer staatlichen Massageanstalt ankündigte. Wegen baulicher Maassnahmen konnte die Massageanstalt der königlichen Universität ihre Thätigkeit erst im Dezember vorigen Jahres beginnen.

Folgendes sind die Aufgaben der Anstalt:

1. Durch Ausbildung in der Massage sowohl von Studierenden höherer Semester als auch von schon approbierten Aerzten soll diese Heilmethode als Theil der allgemeinen und speziellen Therapie zum Gemeingut der Aerzte gemacht werden.

2. Es sollen wissenschaftliche Beobachtungen auf dem Gebiete der Massage gemacht werden.

3. Durch praktische Ausbildung eines durch Intelligenz, Geschicklichkeit und moralische Qualifikation besonders geeigneten Wartepersonals in der Massage, als einem wichtigen Agens der Krankenpflege, soll den Aerzten eine nicht zu unterschätzende Unterstützung geschaffen werden.

4. Es soll Kranken, welche einer systematischen Massagekur bedürftig sind, die Möglichkeit geboten werden, eine solche von fachmännischer Hand zu haben.

Als Mittel zur Erfüllung der Aufgaben der Anstalt dienen folgende Maassnahmen:

I. Es werden in der Massageanstalt drei Massagekurse periodisch abgehalten, nämlich a) für Studierende der Medicin ein semestraler Kursus; b) für Aerzte zwei Lehrkurse und zwar: 1. systematische Kurse von vierwöchentlicher Dauer, 2. praktische Uebungskurse in der Massage im Ambulatorium der Massageanstalt für diejenigen, welche den systematischen Kursus schon absolviert haben, ebenfalls von vierwöchentlicher Dauer. — Die Theilung der Kurse für Studierende und Aerzte ist mit Rücksicht auf die allgemeinen Bedürfnisse der einen und der anderen erfolgt; sonst läge kein Grund vor, eine solche Theilung in allen Fällen durchzuführen. Um den Studierenden den Besuch der Massageanstalt zu erleichtern, wurden die Unterrichtsstunden auf eine Nachmittagszeit verlegt, zu welcher sie mit viel frequentierten Kollegien am wenigsten kollidieren; es wurden wöchentlich zwei Stunden genommen. Da jeder Hörer seine Theilnahme an den Vorgängen im Auditorium nicht bloss auf das Hören und Zusehen beschränken kann, vielmehr seine Aufmerksamkeit durch die ständig an ihn herantretende Nothwendigkeit der Wiederholung der demonstrierten Uebungen wachgehalten wird, so bieten diese Lehrstunden eine erwünschte Abwechselung zu den Stunden, in welchen die Hörer sich verhältnissmässig passiv zu verhalten haben. — Den Bedürfnissen der Aerzte wird dadurch Rechnung getragen, dass die Kurse sich auf verhältnissmässig kurze Zeit beschränken; sie bilden einen Cyklus von 16 Vorlesungen von je $1^1/_2$stündiger Dauer. Als geeignetste Zeit haben sich sowohl für Aerzte, welche sich des Studiums halber in Berlin aufhalten, als auch für Sanitätsoffiziere der Garnison von Berlin und dessen nächster Umgebung die Morgenstunden von $8-9^1/_2$ Uhr ergeben. Diese Hörer konnten dabei auch ihren anderen Obliegenheiten am besten nachkommen. Sowohl bei dem semestralen als auch bei dem systematischen Monatskursus wird eine möglichst erspriessliche Zeitausnutzung dadurch erstrebt, dass das Hauptgewicht auf die Erlernung der Technik, die nicht durch Selbststudien erlangt werden kann, gelegt wird. Es besteht die strikte Regel, dass nur nach dem Beherrschen der Einzelmanipulation zu den kombinierten Manipulationen, eventuell zur Mitbehandlung von Kranken geschritten wird. Zu diesem Zwecke werden die einzelnen Manipulationen (wie einerseits die stossenden Manipulationen: intermittierende Drückungen, Klopfungen, Klatschungen, Hackungen, Erschütterungen, Zupfungen,



Schüttelungen, andrerseits die reibenden Manipulationen, wie: Reibungen, Knetungen, Muskelrollungen, Hobeln, Drückungen, Streichungen) an gesunden Individuen, resp. an gesunden Körperpartieen ausgeübt. Es werden für diese Uebungen in den ersten Unterrichtsstunden solche Personen verwendet, welche sich gegen Entgelt dazu hergeben. Die kombinierten Manipulationen (wie streichende Knetungen, die gleichzeitig ausgeführten Manipulationen aus verschiedenen Gruppen, die Einschaltung von Bewegungen der aktiven, passiven und Widerstandsbewegungen in die eigentlichen Massagemanipulationen) werden nach kurzer Uebung am Gesunden in gewissem Sinne als Organmassage in typischen Krankheitsfällen an Kranken ausgeführt. Bei der Organmassage werden auch gleichzeitig die Indikationen für die verschiedenen Manipulationen festgestellt. Solche typischen Fälle sind z. B. an der unteren Extremität: Ischias, Fussverstauchung, entzündlicher Plattfuss, Kniescheiben- und Schenkelhalsbruch, residuale Hemiplegieen, Gonitis; an der oberen Extremität: Radiusbruch, Drucklähmungen, Schreiber- und Klavierspielerkrampf, Residuen nach Phlegmonen; am Urogenitalapparat: Enuresis nocturna, Harnblasenlähmung, männliche Impotenz, Spermatorrhoe: am Abdomen: Diarrhoe, Obstipationen, sowohl die spastische als auch die atonische Form; am Thorax: Schwächezustände des Herzens, bronchiales Asthma; am Halse: Basedow'sche Krankheit; am Kopfe: Migräne; am Gesicht: Anforderungen der Kosmetik; am Rücken: Hexenschuss, durch Muskelschwäche bedingte Rückgratsverkrümmungen u. s. w. Es wird darauf geachtet, dass die einzelnen Behandlungen (Massagesitzungen) der für die Massage typischen Fälle von jedem einzelnen Hörer lege artis durchgenommen werden. Dies geschieht um so leichter, als die genannten typischen Fälle gewöhnlich in genügender Zahl unter den Hülfesuchenden der Anstalt vorhanden sind. Solche Behandlungen unter den Augen des Leiters der Kurse durch Hörer, welche in der Ausführung der einzelnen Manipulationen schon durch die vorhergegangenen Uebungen am »Modell« eine gewisse Sicherheit erworben haben, pflegen ganz glatt zu verlaufen. Während aber die typischen Behandlungen einzeln vorgenommen werden — d. h. es wird nur je ein bezüglicher Kranker allein im Auditorium behandelt —, wird in den letzten Stunden des Kurses die gleichzeitige Behandlung von mehreren Kranken durch so viele Hörer, wie der Raum gestattet, eingeleitet. Der besseren Uebersicht halber wurde es nothwendig, die Hörerzahl für einen Kursus einer gewissen Einschränkung zu unterwerfen, was bei monatlich stattfindenden Kursen keine besonderen Unbequemlichkeiten verursacht, desgleichen bei semestralen Kursen durch Vertheilung in Gruppen. Auf diese Art erhalten die Hörer auch die Möglichkeit, die Verschiedenheit der Anwendung der bestimmten Manipulationen in den einzelnen Stadien des Krankheitsprozesses kennen zu lernen; sie lernen aber auch, sich zu helfen bei beschränkten Raumverhältnissen; gleiche Behandlungen werden in verschiedenen Stellungen sowohl des Kranken als auch des Arztes ausgeführt.

II. Hand in Hand mit der Zunahme des Krankenmaterials wie auch der Zahl der in der Technik der Massage ausgebildeten Hörer hat die Zunahme der Zahl der Famuli- und Volontärärzte einherzugehen, um dann auch Aufgaben wissenschaftlicher Forschung nachkommen zu können, soweit es bei einem nicht stationären, sondern ausschliesslich poliklinischen Material möglich ist.

III. Die Ausbildung von Wartepersonal erfolgte in der Weise, dass die betreffenden Personen zum Aufenthalt im Auditorium während der Kurse zugelassen wurden, ebenso waren sie während der poliklinischen Stunden anwesend. Während der Kurse leisteten sie Wärterdienste; doch wurden sie auch zur Behandlung bei allgemeinen Ernährungsstörungen, chronischen Arthritiden, bei wenig beschränkter Beweglichkeit u. dergl. zugezogen, und zwar — zur Vermeidung eines Kollidierens ihrer Thätigkeit mit derjenigen der an den Kursen theilnehmenden Aerzte und Studierenden — in Stunden ausserhalb der Kurse. Wegen des rein praktischen und mehr schablonenmässigen Charakters ihrer Ausbildung wurde ihr Aufenthalt in der Anstalt für längere Zeit nöthig.

IV. Ganz besonders kommt der Anstalt die Verschiedenartigkeit des zur Behandlung kommenden Krankenmaterials der Poliklinik der Massageanstalt zu gute. Letzteres rekrutiert sich aus Kranken und zwar: 1. zugewiesenen, a) aus verschiedenen klinischen Instituten durch Ueberweisungskarten, welche meist die Diagnose und manchmal anamnestische Daten enthalten, zuweilen auch, behufs weiterer Beobachtung die Weisung für den Kranken, sich in dem betreffenden Institut, an welches er sich zuerst gewandt hatte, nach einer gewissen Zeit wieder vorzustellen; b) von praktischen Aerzten, meist durch Briefe, enthaltend den Wunsch einer Rückäusserung bezüglich Diagnose und Prognose; 2. aus eigenem Antriebe Gekommenen, welche entweder von selbst den Entschluss fassten, es mit der Massage zu probieren, oder denen ärztlicherseits eine Massagekur empfohlen wurde, ohne dass sie dabei auf die Massageanstalt hingewiesen waren. (Schluss folgt.)

Berlin. Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 2.

Redaction:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden** und Prof. Dr. **A. Goldscheider.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

Original-Arbeiten.

Referate über Bücher und Aufsätze.



Kleinere Mittheilungen.

Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Bemerkungen zur therapeutischen Verwerthung der Muskelthätigkeit.

Von

Professor **Dr. N. Zuntz**
in Berlin.

Die Bedeutung der Muskeln als Angriffspunkte therapeutischen Wirkens spiegelt sich in der Beachtung, welche ihnen schon in den ersten Heften dieser Zeitschrift zu Theil ward; ich brauche nur an die Abhandlungen der Herren Gad, v. Leyden und Goldscheider, v. Reyher, Tschlenoff, Richter zu erinnern.

Der letztere bespricht die Bedeutung der Muskelthätigkeit für die Entfettung; von diesem Gesichtspunkte bedarf die Einwirkung der Arbeit auf den Stoffwechsel noch einer eingehenderen Beleuchtung, und namentlich einer mehr quantitativen Abwägung, als ihr bisher von Seiten der Praktiker zu Theil geworden ist. Nicht minder unentbehrlich ist die Kenntniss der Einwirkung der Muskelthätigkeit auf den Stoffwechsel, wenn es gilt, die Disposition zur Fettleibigkeit und zur Magerkeit zu verstehen und rationell zu bekämpfen.

Die Bestrebungen, die sogenannte Fettsucht, die krankhafte Disposition zum Fettansatz bei gewissen Individuen und in manchen Familien auf eine abnorme Trägheit des Stoffwechsels, eine erhebliche Herabsetzung der physiologischen Oxydationsprozesse zurückzuführen, haben bisher durch Messungen des Respirationsprozesses keine Stütze gefunden. Nur eine Form von Fettsucht, die durch Kastration, vielleicht auch im Anschluss daran die durch die Menopause bedingte, ist durch die Untersuchungen von Loewy und Richter auf Minderung des Stoffumsatzes des ruhenden Individuums zurückgeführt worden. In diesem Falle zeigte das exakte Experiment, dass aus den Geschlechtsdrüsen in den allgemeinen Kreislauf gelangende spezifische Stoffe den Umsatz im Körper des ruhenden Thieres erhöhen. Eine ähnliche Wirkung kennen wir von Seiten der Schilddrüse. Trotz dieser feststehenden Thatsachen, welche die Möglichkeit einer abnormen Trägheit des Stoffwechsels aus inneren Ursachen darthun, ist es bisher weder Magnus-Levy, der die Frage systematisch untersucht hat, noch den anderen Forschern, welche dem Gaswechsel fettsüchtiger und normaler ruhender Menschen ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben, gelungen, bei Fettsüchtigen eine subnormale Oxydation im ruhenden Körper nachzuweisen.

Der Stoffwechsel geht in erster Annäherung der Körperoberfläche proportional, ist demgemäss bei schweren Individuen zwar absolut grösser als bei leichten, aber, bezogen auf die Körpergewichtseinheit, kleiner. Die als inaktives Reservematerial anzusehenden Fettmassen erhöhen den Stoffwechsel des ruhenden Individuums nur in geringem Maasse. Den Verbrauch für die Lokomotion und andere Bewegungen steigern sie ebensogut wie die Last der Kleider und zu tragendes Gepäck. Zu diesen Momenten kommt der Einfluss des Lebensalters auf die Grösse des Ruhe-



stoffwechsels. Tigerstedt und Sondén, einwandsfreier aber Magnus-Levy und Falk haben dargethan, dass der Umsatz der Gewebe des ruhenden Körpers unter gleichen Verhältnissen mit dem Lebensalter abnimmt, allerdings nach vollendetem Wachsthum durch mehrere Jahrzehnte konstant bleibt.

Bei normal genährten Menschen mittlerer Grösse von 55—70 kg Gewicht beträgt der Energieverbrauch in absoluter Ruhe 23—29 Kalorieen pro Kilogramm und 24 Stunden, also 1500—1700 Kalorieen für den ganzen Menschen; bei der fettleibigsten der von Magnus-Levy untersuchten Personen, welche 133 kg wog, war der Verbrauch pro Kilogramm zwar nur 14,3 Kalorieen, der ganze Körper brauchte aber 1912 Kalorieen, also mehr als magere Personen von normalem Gewicht, so dass auf die Gewichtseinheit aktiver Körpersubstanz kaum ein Minderverbrauch anzunehmen ist.

Der hier angegebene Minimalverbrauch ruhender, nüchterner Menschen, der auch im Schlaf keine weitere Minderung erfährt, wird nun durch jede Thätigkeit der quergestreiften oder glatten Muskulatur wie auch der Drüsen erhöht. Diese Erhöhung beträgt schon durch die Verdauungsarbeit, je nach Menge und Beschaffenheit der Nahrung, 10—20 % des Ruhewerthes im nüchternen Zustande. Hierzu kommen die beim Stehen, Umhergehen und den kleinen Verrichtungen des täglichen Lebens ausgeführten Muskelleistungen, welche, individuell sehr verschieden, um 20—75 % des Ruhewerthes den Verbrauch steigern. Die grossen Differenzen, welche dieser Posten des täglichen Verbrauches aufweist, sind in erster Linie durch Temperament und individuellen Bewegungstrieb zu erklären, sie bedingen im wesentlichen die grossen Unterschiede des Stoffverbrauchs verschiedener Menschen, welche faktisch bestehen. Bei Gelegenheit der mit Schumburg ausgeführten Studien zur Physiologie des Marsches und jüngst wieder bei mehreren in meinem Laboratorium ausgeführten Stoffwechselversuchen konnte ich mich überzeugen, welchen enormen individuellen Schwankungen gerade dieser Posten des Stoffverbrauchs unterliegt. Rechnen wir den Stoffbedarf eines 70 kg wiegenden Menschen einschliesslich der Verdauungsarbeit zu 1700 Kalorieen, so beträgt der Zuwachs für die eben genannten Bewegungen zwischen 400 und 1500 Kalorieen. Dieser grosse Spielraum erklärt vollkommen, warum bei derselben Kost der eine Mensch abmagern, der andere fett werden kann. Bei derselben Kost, welche dem lebhaften, 1500 Kalorieen für diesen Posten verbrauchenden Menschen gerade genügt, wird der phlegmatische mit 400 Kalorieen Bewegungsumsatz täglich 130 g Fettgewebe (1 g = 8,6 Kalorieen) ansetzen. Das entspricht einer Mast von 3,9 kg in einem Monat, von 47 kg in einem Jahre. Ziehen wir nun noch ferner die grossen individuellen Schwankungen des Appetits in Betracht, bedenken wir, dass die Anpassung des Appetits an das Nahrungsbedürfniss immer nur eine unvollkommene ist, so werden uns die Erscheinungen der Fettsucht so wenig wie die der Abmagerung Anlass geben, nach noch unbekannten Ursachen ihres Zustandekommens zu suchen.

In den eben besprochenen individuellen Unterschieden des Bewegungstriebes und den damit zusammenhängenden regelmässigen Beanspruchungen der Muskulatur liegt vielleicht der Schlüssel zu dem viel diskutierten Zusammenhang zwischen Fettleibigkeit und Diabetes. Wir wissen, dass die Muskelthätigkeit durch den gesteigerten Kohlehydratverbrauch bei leichtem Diabetes den Zucker aus dem Harne schwinden lässt; es ist daher wahrscheinlich, dass die Gefahr einer ungenügenden Verarbeitung des Zuckers und damit seines Uebertritts in den Harn um so grösser ist, je träger das Individuum in Bezug auf Muskelleistungen ist. Eben diese Trägheit, welche zur Glykosurie disponiert, ist aber auch die Ursache des wachsenden Fettansatzes.

Der beherrschende Einfluss der Muskelthätigkeit auf den Stoffwechsel giebt uns nun andrerseits die Möglichkeit, denselben durch passend dosierte Muskelarbeit beliebig zu steigern. Von diesem Mittel macht ja die ärztliche Praxis den ausgiebigsten Gebrauch. Sie verordnet Spaziergänge, Rudern, Radfahren, Hantelübungen, Arbeit am Ergostaten zum Zwecke der Entfettung. Der Ergostat ist ein Ausdruck des Bedürfnisses, bei diesen Verordnungen quantitativ zu verfahren. In der That erscheint eine prompte und sichere Erreichung des Zweckes nur denkbar, wenn der Stoffverbrauch ebenso quantitativ geregelt wird, wie dies für die Nahrungszufuhr jedem exakten Therapeuten selbstverständlich erscheint. — Wir brauchen aber zu dieser Dosierung der Arbeit keineswegs uns auf den langweiligen Drehapparat zu beschränken.

Der Verbrauch beim Gehen, beim Bergaufsteigen, beim Radfahren ist durch exakte Messungen festgestellt. Er ist bei der Horizontalbewegung proportional der Weglänge und dem zu bewegenden Gewicht; er wächst ferner für gleiche Weglänge mit der Geschwindigkeit. Eine Stunde Spazierengehen ist demnach eine ganz vage Verordnung; der eine wird dabei dreimal so viel Stoff verbrauchen, als der andere. Im allgemeinen wird es ausreichen, die täglich zurückzulegende Strecke vorzuschreiben.

Gleichzeitige Bestimmung der Geschwindigkeit, also des in der Stunde zurückzulegenden Weges, macht die Berechnung der Arbeitsleistung genauer, doch wird solche Genauigkeit, soweit nur Beherrschung des Stoffwechsels in Frage steht, selten nöthig sein. Von entscheidender Bedeutung ist aber die Geschwindigkeit, wenn auch der Einfluss auf Herz und Athmung in Betracht kommt, wie es meist der Fall sein dürfte. Wo das Herz schonungsbedürftig ist, wird man eine entsprechend ausprobierte nicht zu überschreitende Geschwindigkeit vorschreiben und dabei bedenken müssen, dass dieselbe noch weiter herabzusetzen ist, sobald Gegenwind oder schlechte Beschaffenheit des Weges die Arbeit erhöhen.

Zur Abschätzung des Verbrauchs bei einigen Muskelleistungen können folgende Zahlen dienen, welche im wesentlichen in meinem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen entnommen sind.

Die mechanische Arbeitseinheit, 1 mkg, erfordert unter günstigen Arbeitsbedingungen etwa 7,5 cal. — Ein Mensch, der mit den Kleidern 80 kg wiegt, würde also, wenn er auf bequemer Strasse 100 m hoch steigt, ausser dem Verbrauch, welchen der zurückgelegte Weg, falls er eben wäre, erfordern würde, noch $80 \times 100 \times 7{,}5$ cal $= 60$ Kalorieen[1]) an chemischer Energie brauchen.

Der Gang auf horizontaler Strasse erfordert, je nachdem das Individuum mehr oder weniger geschickt marschiert[2]), 500—600 cal pro Kilogramm und 1000 m. Ein Mensch von 80 kg Gewicht würde also für 1000 m bei 75 m Minutengeschwindigkeit etwa $80 \times 550 = 44$ Kalorieen brauchen oder in jeder Minute 3,3 Kalorieen, das ist etwa das Zweieinhalbfache des Verbrauchs in absoluter Ruhe. Wenn die Strasse 10 % Steigung hat, ist die Gesammtsteigerung des Verbrauchs für 1000 m Weg $44 + 60 = 104$ Kalorieen, oder $\frac{104 \times 75}{1000} = 7{,}8$ Kalorieen pro Minute, 468 Kalorieen pro Stunde; dies ist etwa die Grenze dessen, was ein kräftiger Mensch längere Zeit leisten kann.

Mit wachsender Geschwindigkeit wächst der Verbrauch beim Gehen zwischen 60 und 100 m um 2,4 cal auf 1000 m Weg pro Meter Geschwindigkeitszuwachs; über 100 m in noch stärkerem Verhältnisse.

Beim Radfahren beträgt nach Leo Zuntz für einen 70 kg wiegenden Menschen der stündliche Mehrverbrauch gegenüber absoluter Ruhe:

[1]) 1 Kalorie = 1000 cal ist die Wärmemenge, welche die Temperatur von 1 kg Wasser um 1 ° C erhöht.

[2]) Jedes mechanische Hinderniss, jede Schmerzhaftigkeit im Bereich der Muskeln, Sehnen, Gelenke, andrerseits leichte Koordinationsstörungen (beginnende Tabes) erhöhen den Stoffverbrauch beim Gehen sehr erheblich.



bei 9 km Weg in der Stunde	183	Kalorieen,
» 15 » » » » »	313	»
» 22 » » » » »	571	»
» 9 » » und 3 % Steigung	316	»
» 15 » » » Gegenwind von 10 m Sekundengeschwindigkeit	601	»

Beim Raddrehen (am Ergostaten) kann man den Verbrauch für 1 mkg Arbeit zu 10 cal veranschlagen.

Vorstehende Daten werden genügen, um bei den gewöhnlichsten Arbeitsleistungen den Stoffverbrauch zu berechnen, indem man die aufgewendete Kalorieenzahl durch Division durch 9,5 auf ihr Aequivalent an Fett, durch 4,1 auf ihr Aequivalent an Stärke, bezw. Eiweiss umrechnet.

Die Untersuchungen von Schumburg und mir haben uns zum Theil in Bestätigung älterer aber experimentell nicht so scharf begründeter Auffassungen einige bequeme Anhaltspunkte zur Ermittelung der zulässigen Grenze der Beanspruchung des Herzens ergeben. Die Pulsfrequenz muss nach der Anstrengung in etwa zehn Minuten wieder zur Norm zurückkehren, die gesteigerte Athemfrequenz mag etwas länger anhalten, doch fanden wir, dass eine Verdoppelung der Athemfrequenz während der Arbeit schon eine Ueberanstrengung, bezw. beginnende Insufficienz des Herzens anzeigt (l. c. S. 122).

Ein weiteres brauchbares Kriterium bietet die Vitalkapazität, sie ist nach einer bekömmlichen Anstrengung unverändert oder etwas erhöht, nur nach erschöpfenden Anstrengungen herabgesetzt. Dasselbe gilt von der Schnelligkeit der Reaktion auf sensible Reize, von der Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses, welche wir durch die Anzahl vorgesprochener Zahlen, welche fehlerlos wiederholt werden konnten, prüften, von der Leistungsfähigkeit der bei der ermüdenden Arbeit nicht direkt betheiligten Muskeln, die wir mit Hülfe von Mosso's Ergograph studierten (l. c. S. 140). Für den Kliniker besonders beachtenswerth dürfte die Verbreiterung der Herz- und Leberdämpfung sein, welche wir nach anstrengenden Märschen mit Gepäck in den meisten Fällen beobachteten, und welche, wie auch die Versuche anderer mehrfach gezeigt haben, bei den verschiedensten Formen schwerer Anstrengung (Radfahren, Skidlauf) leicht zu Stande kommt. Besonders bei älteren Personen mit geschwächtem Herzen und sklerotischen Arterien dürfte es wichtig sein, auf diese Symptome zu achten und die Muskelleistungen derart zu dosieren, dass sie nicht zu Stande kommen. Wir haben übrigens die Vergrösserungen von Herz und Leber stets in wenigen Stunden zurückgehen sehen, ohne dass subjektiv oder objektiv üble Folgen bemerkbar waren.

Bekannt ist die länger andauernde von erheblichen subjektiven Beschwerden begleitete Dilatation des Herzens nach überanstrengenden Bergtouren bei wenig Geübten.

Im Harn treten, wie vielfach dargethan, nach übermässigen Anstrengungen Eiweiss und Cylinder auf. Minimale, nur in dem mit besonderen Kautelen eingedämpften Harn nachweisbare Mengen von Eiweiss fanden wir fast regelmässig bei gesunden jungen Männern, doch war die Reaktion nach den anstrengenden Märschen meist nicht verstärkt, oft sogar herabgesetzt. — Das Auftreten solcher Eiweissmengen, welche mit der gewöhnlichen Kochprobe nachweisbar sind und von Fibrincylindern im Harn, wie sie Albu nach forciertem Radfahren, Henschen nach übermässigen Anstrengungen, besonders wenig geübter Menschen, beim Schneeschuhlauf beobachtet haben, muss wohl unbedingt als Zeichen gesundheitsschädlicher Anstrengung angesehen werden. Bemerkenswerth ist in der Hinsicht die mir von einem erfahrenen Arzte mitgetheilte Beobachtung, dass nach überstandener und anscheinend ausgeheilter Nephritis bei Kindern zuweilen jahrelang jede etwas grössere Muskelthätigkeit Albuminurie hervorruft und deshalb gemieden werden muss.

Bedeutungsvoll für die Beurtheilung der Wirkung strammen Marschierens dürfte noch die Thatsache sein, dass dasselbe reichliche Entleerung eines auffallend niedrig gestellten Harnes auch dann hervorruft, wenn durch starkes Schwitzen der Körper an Wasser verarmt. Es wirken also Nieren und Schweissdrüsen zusammen, um eine erhebliche Herabsetzung des Wasserstandes im Körper nach Märschen zu Stande zu bringen. Die Konzentration des Blutes ist, obwohl die Wasseraufnahme nach Willkür erfolgte, meist noch am anderen Tage gesteigert.

Mit Recht wird bei allen Entfettungskuren besonderer Werth darauf gelegt, dass der Körper nicht gleichzeitig an Eiweiss verarme und dass sich nicht infolge der zur Entfettung eingeleiteten chronischen Inanition Herzschwäche einstelle.

Beiden Gefahren zugleich wird am wirksamsten gesteuert, wenn man die Entfettung nicht durch Beschränkung der Nahrungszufuhr, sondern durch Steigerung des Konsums, durch systematische Vermehrung der Muskelarbeit herbeiführt.

Oertel hat wohl am präzisesten gezeigt, wie man auf diesem Wege durch ganz systematische langsame Steigerung der Anforderungen selbst ein hochgradig geschwächtes Herz zu grösseren Leistungen erziehen kann; leichter wird es natürlich noch sein, der Erlahmung des Organs infolge knapper Nahrungszufuhr vorzubeugen.

Was den Eiweissbestand anbelangt, so ist ja die nächste Folge jeder gesteigerten Arbeit bei unveränderter Eiweisszufuhr ein Verlust an Eiweiss (Kellner, Argutinsky, Pflüger); bei längerer Andauer und regelmässiger Wiederholung der Arbeit macht sich aber die durch dieselbe gesetzte Tendenz zur Muskelhypertrophie derart geltend, dass an Stelle des Verlustes ein Ansatz von Eiweiss unter gleichzeitigem Konsum des Körperfettes tritt (Caspari, Bornstein). Ich konnte mit Schumburg feststellen, dass fünf junge, kräftige Männer, deren Kost ganz dem Behagen überlassen war, nach 28 Märschen mit militärischem Gepäck 1,5—3,5 kg an Gewicht verloren hatten, dass aber dabei die Muskulatur an Masse gewonnen hatte, wie nicht nur aus der Untersuchung der Extremitäten, sondern auch aus dem gesteigerten Stoffverbrauch des ruhenden Körpers unzweifelhaft hervorging. Hier war also eine erhebliche Entfettung des Körpers bei gleichzeitigem Eiweissansatz zu Stande gekommen. Das gleiche erzielte Caspari bei einem sehr fetten Hunde, den er ohne entsprechende Nahrungszulage oder doch mit ungenügender Zulage arbeiten liess. Hier erwies sich für die Ersparniss von Eiweiss der Kunstgriff besonders förderlich, dass er vor der Arbeit eine reichliche Menge Kohlehydrate und Fette verabreichte und den eiweissreichen Theil der Kost (Fleisch) nach beendeter Arbeit fütterte. Der Ueberlegung, dass unter diesen Umständen die während der Arbeit zirkulierenden N-freien Nährstoffe vorwiegend verbraucht, die Eiweisskörper gespart würden, entsprach das Ergebniss der Versuche. Auch die Versuche von Bornstein, welcher allerdings nicht auf Entfettung, sondern auf einseitige Erhöhung des Eiweissstandes, möglichst ohne gleichzeitigen Fettansatz, hinarbeitete, zeigen, wie man durch zweckmässig dosierte Arbeit den Eiweissreichthum des Körpers und damit nach mancher Hinsicht sicher auch seine Leistungsfähigkeit und seine Resistenz gegen schädliche Einflüsse heben kann. Bornstein hat gezeigt, dass Zufügung von leicht assimilierbarem Eiweiss (er benutzte das auch durch andere Versuche als besonders förderlich für den Ansatz erwiesene Plasmon) zur Kost diesen Ansatz von Eiweiss wesentlich fördert.

Ich hoffe, dass von den vorstehend mitgetheilten Ergebnissen physiologischer Versuche manches sich als brauchbar für den Therapeuten erweisen wird.

II.

Ueber Heissluftapparate und Heissluftbehandlung[1]).

Aus der medicinischen Universitäts-Poliklinik in Königsberg i. Pr.

Von

Professor **Dr. Julius Schreiber.**

Unter dem Einflusse der Bier'schen Lehre[2]) von der kongestiven Hyperämie, mehr noch unter dem Einflusse der bestechenden Heilerfolge, welche mit dem Tallerman'schen Apparate sozusagen unter den Augen der Beobachter[3]) erzielt werden konnten, ist die seit jeher gebrauchte, allmählich aber mehr und mehr in Vergessenheit gerathene »Heissluftbehandlung« dem ärztlichen Interesse wieder wesentlich näher gerückt worden. In den Veröffentlichungen, welche sich auf diese Behandlungsmethode beziehen, begegnet man übereinstimmend zwei bemerkenswerthen Behauptungen: der einen, dass es mit bezw. in den gebräuchlichen, meist einfachen Apparaten leicht gelinge, Lufttemperaturen von 120, 130, 150° zu erzeugen; der anderen, dass so heisse Luft an grösseren Gliedabschnitten des Körpers stundenlang ertragen und oft mit Nutzen angewendet werde. Die hier im wesentlichen in Betracht kommenden Apparate sind die Bier'schen Kästen[4]), der Tallerman'sche[5]), vielleicht auch noch der neuerdings von Frey in Baden-Baden konstruierte, elektrisch betriebene Apparat[6]). Vor allen die Bier'schen Kästen; sowohl weil sie anscheinend (Bier) die kostspieligen, kaum noch »transportabel« zu nennenden Tallerman'schen Apparate zu ersetzen vermögen, als besonders auch weil sie, in Deutschland wenigstens, ungleich bekannter geworden sind; allerdings nicht unter Bier's Namen, sondern, nach Modifikationen und Verbesserungen des Hamburger Chirurgen Prof. F. Krause[7]), als Krause'sche Heissluftapparate.

Dieselben bestehen bekanntlich aus einem zwischen schlechten Wärmeleitern, Wollstoff und Asbestpappe, steckenden Drahtgerüst, in welche seitlich oder hinten ein nach dem Prinzip des Quincke'schen Schwitzbrettes trichterförmig beginnendes eisernes Rohr (R in Fig. 7) die überhitzte Luft einführt; vor die Einströmungsöffnung ist eine mit Asbest belegte Eisenplatte (As) gestellt, um den direkten Anprall der

1) Nach einem am 14. Januar im Verein für wissenschaftliche Heilkunde hierselbst gehaltenen Vortrage.

2) Bier, in Festschrift für F. v. Esmarch. Kiel und Leipzig 1893.

3) cfr. Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin 1897. S. 84 und besonders 1898. S. 562. Demonstration.

4) l. c. und Münchener medicin. Wochenschr. 1899. S. 1599 u. f.

5) cfr. Mendelsohn, Ueber Heissluftbehandlung etc. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1898. Bd. 1 und Therapeutische Verwendung hoher Temperaturen. Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin 1898. — Ott, Der chronische Gelenkrheumatismus. ibid. 1897. — S. Salaghi, Ueber die neuen Methoden für die örtliche Anwendung der Wärme. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1899. Bd. 3.

6) Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 5.

7) F. Krause, Die örtliche Anwendung überhitzter Luft. Münchener medicin. Wochenschr. 1898



heissen Luft auf das eingelegte Glied zu verhindern. Eine zweite, etwas engere in der Decke steckende Messingröhre dient als Abzugsrohr (Ab); nahe dem letzteren befindet sich ein 200theiliges Thermometer (T), welches die im Apparate herrschende Temperatur der Luft anzeigen soll. Letztere lässt sich darnach leicht auf 150 und 200° C erwärmen; die Apparate sind verschieden gebaut, je nach ihrer Bestimmung zur Behandlung von Hand, Fuss, Knie, Schulter u. s. w.

»Wir beginnen«, sagt Krause, »mit verhältnissmässig niederen Temperaturgraden, um erst die Empfindlichkeit der betreffenden Kranken zu prüfen, d. h. im allgemeinen mit 70—80°, steigen aber sehr bald, wenn diese Grade vertragen werden, auf 100, 120, ja bis 135, bis 144°. Einzelne Kranke vertragen nicht mehr als 80°, die meisten über 100°, viele 120°, einzelne bis 144°, nota bene täglch ein- bis zweimal eine Stunde. Auch Prof. Bier verwendet in seinen Kästen heisse Luft von eventuell 150°, nachdem er zu Beginn seiner bekannten Untersuchungen nur 70—100° allerdings damals für 8—10 Stunden täglich hatte einwirken lassen.

Gleichfalls bis zu 150° wie im Tallerman, wird bei Frey die Temperatur gesteigert, doch bei Frey nur, um sie über eng umschriebene Hautstellen streichen zu lassen; nach Art der in Aix les Bains gebräuchlichen Massage unter der heissen Thermaldouche, als Mittel »zur Massage unter der heissen Luftdouche«.

In diesen und ähnlichen, beiläufig auch elektrisch zu erwärmenden Apparaten soll es also, thermometrisch nachgewiesenermaassen, ohne weiteres gelingen, die mehr minder gut ventilierte Innenluft gleichmässig so hoch zu erhitzen bezw. die Strömung, Strahlung oder Führung der heissen Luft beliebig abzulenken und sie auf den eingehängten Gliedabschnitt zu dirigieren. Es gelänge weiter, wie gesagt, jene hoch erhitzte Luft stundenlang hintereinander therapeutisch auszunutzen. Zur Erklärung wie zum Verständniss besonders dieser letzteren Thatsache meinen die Autoren an diese und jene, scheinbar bezügliche physikalische oder physiologische Lehre erinnern zu dürfen, wie z. B., dass die Wärmekapazität der Luft um 25 mal geringer sei als die des Wassers; 25 mal mehr Wärmeeinheiten beanspruche als Wasser, um mit ihm gleich erwärmt zu werden; daher 25 mal mehr Wärmemengen von unserem Körper in sich aufzunehmen im Stande sei als das Wasser (Roth).[1])

Oder: »bekanntlich« sei der menschlische Organismus mit Schutzvorrichtungen gegenüber krassen Temperatureinflüssen ausgestattet; mit jener bewunderungswerthen Anpassungsfähigkeit, die es ihm gestattet, sich für die Kälte des Nordens wie für die sengende Gluth der Tropen dauernd einzurichten; mit Schutzwehren an der Haut, die es ermöglichen, vorübergehend die Hand in geschmolzenes Blei zu tauchen und »innerhalb eines Backofens sich einer Temperatur auszusetzen, welche den Siedepunkt des Wassers bedeutend übersteigt«. Und »bekanntlich« ist letzteres von einem französischen Chirurgen, von Clado sogar ins Praktische zu übertragen mit Erfolg versucht worden, indem er mit einer dünnen Watteschicht bedeckte, tuberkulös erkrankte Gliedabschnitte für ein bis zwei Stunden täglich in einen aus heissen Ziegeln erbauten Backofen brachte, dessen Innentemperatur 130° C betrug[2]).

Darnach hätte es allerdings den Anschein, als ob die Toleranz gegen heisse Luft an der menschlichen Hautdecke eine den Mittheilungen entsprechende, enorm hohe sei. Indess vermag ich die herangezogenen Beispiele nicht als ausreichend erklärlich, vollends nicht als beweiskräftige anzusehen; nicht anders die Methode der Temperaturbestimmung für die therapeutisch verwandte heisse Luft sammt den

[1]) Dr. M. Roth, Ueber Heissluftbehandlung. Wiener med. Wochenschr. 1900.
[2]) cfr. Bier, l. c.



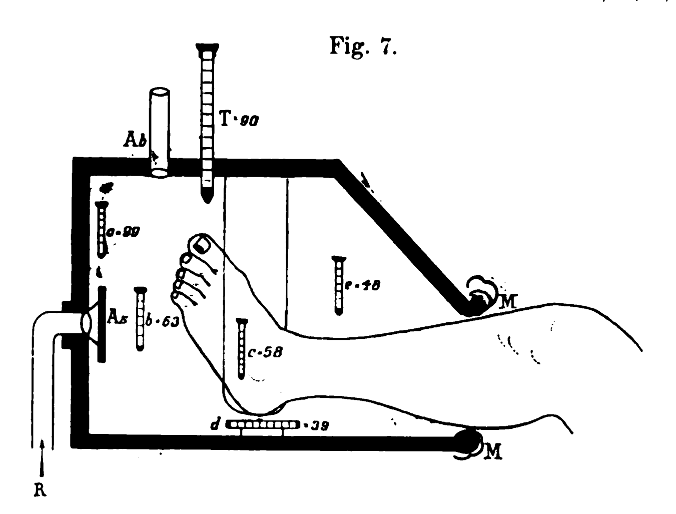
Folgerungen, welche man aus diesen Bestimmungen meinte ableiten zu dürfen. Mit welchem Rechte, mögen die nachfolgend mitzutheilenden Prüfungen und Erörterungen zeigen.

Zu diesem Zwecke denke man sich, wie in Fig. 7, in den für den Fuss bestimmten Krause'schen Heissluftapparat den Fuss eines Mannes eingehängt, um mit 90° heisser Luft behandelt zu werden. Ausser Thermometer T sind aber vor Beginn der Prozedur in das Innere des Apparates noch fünf andere, kleine Maximalthermometer eingehängt worden; bei a = zwischen hinterer Wand und grosser Zehe; bei b = zwischen Astbestschirm As und planta pedis; bei c = nahe dem Fussgelenke; bei d = unterhalb der Hacke; bei e = über dem untern Dritttheil des Unterschenkels.

Nach einer Stunde wird die gemäss T auf 90° getriebene Ueberhitzung unterbrochen.

Alsdann zeigen die Innenthermometer a, b, c, d, e Temperaturgrade an, wie sie den betreffenden Buchstaben im Schema beigefügt sind[1]).

Fig. 7.



Berücksichtigen wir einstweilen b, c, d, e, so erwies sich bei 90° Temperaturanzeige des Apparatthermometers T die Innentemperatur bei b auf 63°, bei c auf 58°, bei d auf 39°, bei e auf 48° erwärmt. Das Ergebniss würde also lauten, die Temperatur im Innern des Apparates weicht intensiv wie extensiv in überraschender Weise ab von den Anzeigen des Apparatthermometers, oder: die Schweissverdunstung des eingeschlossenen Gliedabschnittes ist eine enorme und örtlich so wechselnde, dass durch sie eine Abkühlung nicht nur unmittelbar der Haut, sondern centimeterweit darüber hinaus der umgebenden Luftschichten herbeigeführt wird; eine Abkühlung, welche nahe der Fusssohle und dem Gelenke ca. 33, nahe der Hacke und dem Unterschenkel über 50% der zugeführten Wärme betragen würde; an der Hacke, auch wohl schon an der Rückenfläche des Unterschenkels einen Grad erreicht hätte, welcher die Wirkung eines heissen Luftbades kaum noch erwarten liesse. Keine Frage, so können die Dinge unmöglich zusammenhängen. Und dennoch erscheint es erforderlich zu beweisen, dass die präsumtive Verdunstung es nicht ist, welche jene eigenthümliche Temperaturvertheilung verursachte.

Dieser Beweis, wenn es desselben also bedarf, ist anscheinend sehr leicht zu erbringen: wiederholt man nämlich dieselbe Temperaturmessung mit abgeschlossener Manschette M, jedoch ohne den Fuss einzuhängen, hat man demnach das abkühlungsverdächtige Organ ausgeschaltet, so bekommt man, wie aus Fig. 8[2]) ersichtlich, prinzipiell genau dasselbe Resultat. Indessen, es lässt sich nicht leugnen, die Tempe-

[1]) Bei Nachversuchen darf man nicht genau dieselben Zahlen erwarten; je nach Grösse und Stellung des Fusses sowie der Thermometer kommen geringe Abweichungen vor; die obigen Zahlen sind die Durchschnittszahlen von drei Versuchen.

[2]) Fig. 8 enthält gleichfalls die Durchschnittswerthe von drei Versuchen; nach ¾ Stunden bis 1 Stunde dauernder Ueberhitzung.



raturen im allgemeinen sind jetzt relativ höhere als zuvor. Scheinbar besteht demnach ein gewisser, über die Körperhaut hinausragender, abkühlender Einfluss des eingehängten Gliedabschnittes. Aber nur scheinbar, wie folgender Versuch ergiebt: anstatt des lebendigen Fusses wird (cfr. Fig. 9) ein Gipsabguss desselben eingehängt und wie zuvor der Apparat in Thätigkeit gesetzt. Ersichtlich ändern sich alsdann

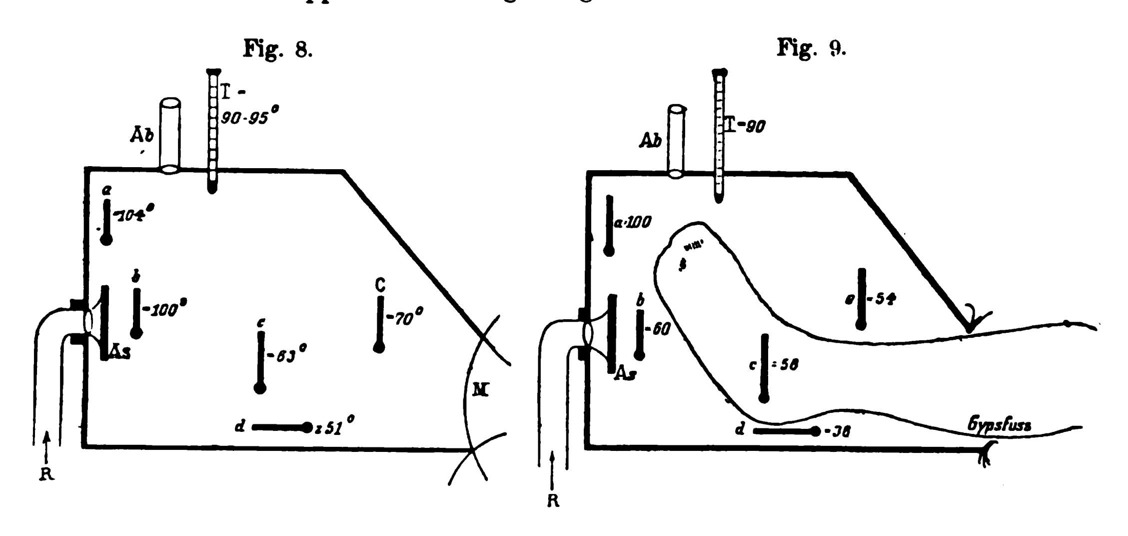


Fig. 8. Fig. 9.

die Temperaturen im Sinne des durch Fig. 7 dargestellten Versuches. Und um dem Einwande zu begegnen, dass der tote Gipsfuss, weil er kühl ist, die umgebende Temperatur könne abgekühlt haben, wird derselbe (cfr. Fig. 10.) vor Beginn der Prüfung über Körpertemperatur erwärmt. Wie Fig. 10 zeigt, erhalten wir so abermals im wesentlichen dasselbe Resultat; obschon im Verlaufe von einer Stunde der Gipsfuss übermässig heiss geworden und höchstwahrscheinlich, wie bei b, die umgebenden Luftschichten durch Strahlung beeinflussen konnte.

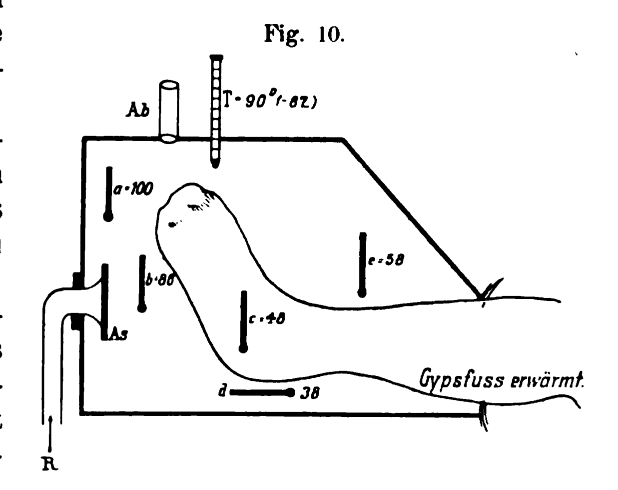


Fig. 10.

Sonach halte ich es für ausgeschlossen, dass die in Fig. 7 eingetragenen Temperaturen durch Abkühlung seitens des eingehängten Gliedabschnittes zu Stande gekommen seien.

Steigert man weiterhin die einströmende Lufthitze, ohne den Fuss einzuhängen, auf 150°, 160° dem Apparatthermometer T nach, so ändert dies an dem vorigen Ergebnisse prinzipiell nichts. Zwar erhebt sich alsdann die Temperatur im Innenraum, aber in verschiedenen Schichten desselben bleibt sie gegen T um 50 bis 60 bis 70° zurück.

Aehnliches in dem für die Hand bestimmten, an sich viel kleineren Apparate; von der Decke bis zum Boden in Abständen von 1 — 1,5 cm gemessen, findet man 91°, 86°, 72°, 62°, während der Apparatthermometer T auf eine Ueberhitzung des Innenraums von 195° hinweist. Ja, schon die Richtung der Quecksilberkugel eines

1) 1/2 Stunde.

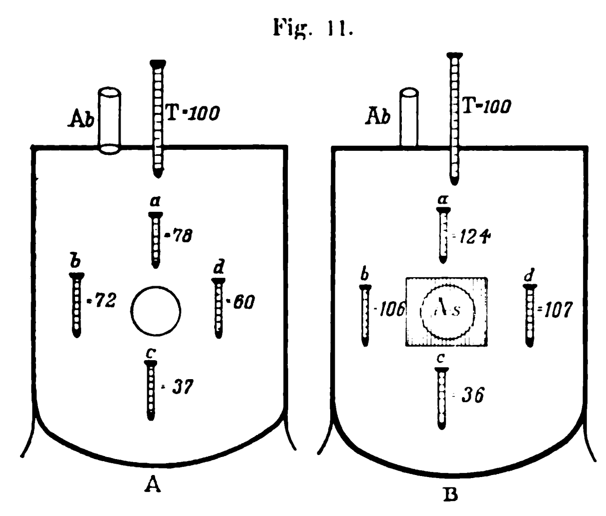


horizontal eingelegten, kaum 8 cm langen Maximalthermometers nach vorn oder hinten zu kann 10° betragen.

So wenig gleichen sich die Wärmeströme in diesen Apparaten aus und so überraschend weit differieren ihre Temperaturen von denen des aus der Decke herausragenden Apparatthermometers, welcher für das Vorgehen des Arztes bestimmend sein soll und für die Beurtheilung der Methode bisher, wie anzunehmen, bestimmend gewesen ist.

Die Ursache für die hier angeführten, recht bemerkenswerthen Temperaturverhältnisse liegt meines Erachtens in erster Reihe und hauptsächlich in den bekannten Gesetzen der Wärmeverbreitung, hier der Wärmefortführung, der zufolge die Luft mit Zunahme ihrer Wärme sich ausdehnt und den oberen Raumschichten zustrebt; demnächst in dem Einfluss des vor die Einströmungsöffnung gestellten Asbestschirmes As Fig. 7 bis 10, welcher das unmittelbare Aufprallen der heissen Luft auf die Haut des eingehängten Gliedabschnittes verhindern soll; derselbe hemmt nämlich den anfänglich geradeaus gerichteten Wärmestrom und zwingt ihn seitlich und aufwärts auszuweichen. Es lässt sich das leicht demonstrieren: hängt man, wie in Fig. 11 rings um die Einströmungsöffnung für die heisse Luft vier Maximalthermometer a, b, c, d auf und erwärmt den an der Manschette abgeschlossenen Apparat bis auf 100° das eine Mal, wie in A, ohne vorgestellten Astbestschirm, das andere Mal, wie in B, mit demselben, so kann man die abgelenkte Richtung des Heissluftstromes aus den in die Figuren A und B eingetragenen Thermometeranzeigen direkt ablesen; im Falle B steigen ersichtlich die Temperaturen der seitlich vom Schirm gelegenen, in höherem Grade noch die der aufwärtigen Luftschichten; in seiner nächsten Umgebung wachsen letztere sogar über den vom Apparatthermometer T erreichten Hitzegrad erheblich hinaus.

Fig. 11.



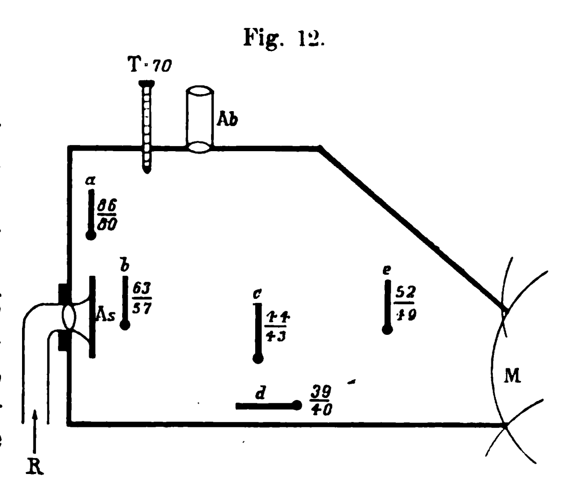
Und wie dieser Schirm auf den eintretenden Heissluftstrom an und in der Umgebung der hinteren Wand, ähnlich wirkt jeder im Innenraum des Apparates befindliche tote oder lebende Körper, wirkt spezieller der zur Behandlung darin befindliche Gliedabschnitt auf die übrige Wärmeströmung, indem derselbe je nach Form und Grösse die Ausbreitung des Wärmestromes nach den rückwärts gelegenen Körperpartieen und Luftschichten mehr minder vollkommen aufhält.

A priori sollte man meinen, dass auch das Abzugsrohr Ab geeignet sein müsse, die Ungleichheit der Wärmeausbreitung zu vermehren, indem es den Wärmestrom deckenwärts aspiriert. Es ist dies jedoch, wie die in Fig. 12 eintragenen Zahlen x bei offener, ӯ bei verschlossener Abzugsöffnung ergeben, durchaus nicht der Fall; das Wärmeverhältniss der einzelnen Luftschichten und ihre Differenzen gegen T bleiben in beiden Fällen die gleichen.

Dahingegen ist der Einfluss des Abzugsrohrs ein sehr grosser auf die Intensität, die Erzeugung höherer Wärmegrade und ihre Beständigkeit: verschliesst man nämlich

die für Ab in der Decke befindliche Oeffnung luftdicht, so nimmt die Wärmeentwickelung im Innern der Apparate rapide ab, derartig, dass sie kaum noch als Heissluftapparate anzusehen wären; nur langsam gelingt es alsdann den Fussaparat auf 70 bis 80°, den für die Hand auf 50—60° zu erwärmen, gegen 150—200° bei freiem Abzugsrohr. Es nützt nichts, dass man die untergestellte Spiritusflamme vergrössert, oder sie der unteren Oeffnung R des zuführenden Schornsteins nähert. Im Gegentheil: mit letzterem — davon kann man sich an dem Handapparat besonders leicht überzeugen — beginnt die Flamme unruhiger zu brennen, zu flackern, sich abzuplatten, zu verlöschen; zugleich wird das Spiritusgefäss der Lampe heiss bis zum Zerspringen.

Fig. 12.



x = bei offenem Abzugsrohr Ab
y = bei geschlossenem Abzugsrohr

Es beruht der geschilderte Vorgang offenbar auf der Expansion der in den Apparaten auf 50—80° erhitzten Luft, welche die nachrückenden wärmeren Luftschichten zwingt, durch das zuführende Rohr R abzuströmen.

Dieser Vorgang entwickelt sich im ganzen langsam und mit der Zeit, im Handapparat oft schon nach 20—25 Minuten, führt er sogar trotz anhaltend grosser Flamme zu einer mehr minder starken Abkühlung der Innentemperatur. In der nachstehenden Tabelle findet sich dieses gegensätzliche Verhältniss zwischen offenem und geschlossenem Abzugsrohr zahlenmässig ausgedrückt.

Abzugsrohr geschlossen			Abzugsrohr offen		
Zeit der Thermometer-ablesung	Thermometerkugel befindet sich von der Decke entfernt cm	° Celsius	Zeit der Thermometer-ablesung	Thermometerkugel im Innern des Apparates von der Decke entfernt cm	° Celsius
11.30	**5**	**62**	10.55	**5**	**61**
11.40	8	46	11.06	8	53
11.50	10	41	11.11	10	45
12.—	13	38	11.14	13	39
12.20	15	37	11.18	15	35
12.25	13	37	11.22	13	42
12.28	10	37	11.25	10	46,5
12.35	**5**	**55**	11.30	5	**66**
Abzugsrohr geöffnet			Abzugsrohr geschlossen		
12.40	**5**	**150**	11.35	**5**	**38**
12.45	15	72	14.42	15	30

Der voranstehende Tabelleninhalt bedarf zwar keiner weiteren Erörterung; aber darauf möchte ich dennoch kurz hinweisen, dass nach ihm in eigenartiger Beleuchtung die Wirkung derjenigen Bestrebungen hervortreten, welche mit Oeffnen und Verschliessen von Schiebern und Ventilen an Decke und Boden die Innentemperatur ihrer Apparate zu »regulieren« versuchen. In dieser Beziehung ist besonders der

rapide Umschlag im Auge zu behalten, mit welchem die unter Verschluss von Ab im Verlaufe von einer Stunde um 7° abgekühlte Innentemperatur nach Eröffnung des Abzugsrohrs in kaum fünf Minuten von 55° auf 150°, d. h. um fast 100° emporschiesst.

Es würde zu weit führen, noch tiefer in das Detail meiner Untersuchungen einzutreten oder deren Bedeutung für die in Betracht kommenden Apparate (event. auch für den Tallerman'schen) ausführlicher zu entwickeln.

Das Mitgetheilte reicht aus, erkennen zu lassen, dass und warum die Temperaturen im Innern der Apparate so ungleichmässig verbreitet sind, und dass der Apparatthermometer, welcher mit seiner Quecksilberkugel in den Deckenwärmestrom eintaucht, der Regel nach erheblich höhere Temperaturgrade anzeigen muss als in den mittleren und niederen Schichten, wo die zur Behandlung eingehängten Körpertheile vorwiegend lagern. Mit anderen Worten: der in der Decke steckende Apparatthermometer ist kein Indikator für die im Innern herrschende bezw. therapeutisch verwendete Wärmeintensität und also: insoweit die Behauptung von der Toleranz gegen Temperaturen von 100 und 150° auf solchen Ablesungen am Apparatthermometer beruht, kann ich dieselbe als bewiesen einstweilen nicht gelten lassen; nicht die hohe Toleranz an sich, noch auch ihre individuellen Schwankungen.

Denn da der Apparatthermometer als Deckenluftschichtenmesser allemal relativ höhere Werthe anzeigt, so kann die anscheinend und angeblich bei 100 und 150° stattgehabte und gut ertragene Behandlung in Wirklichkeit bei viel niederen Graden z. B. bei 60 oder 70° vorgenommen, die Toleranz wesentlich überschätzt worden sein.

Und umgekehrt: Aus Fig. 7 bis 10 und besonders deutlich aus Fig. 11 bis 12 ist ersichtlich, dass einzelne Luftschichten im Innern des Apparates z. B. in der Nähe von a noch heisser sein können als diejenigen, bis zu welcher die Quecksilberkugel des Apparatthermometers der Regel nach hinabreicht; würde nun ein Theil der zur Behandlung eingehängten Extremität von dieser heisseren Luftschicht (nicht von der Quecksilberkugel, wie manche fürchten) getroffen, die empfundene Hitze als unerträglich bezeichnet werden, so würde dem Apparatthermometer nach geurtheilt werden, 90 bis 100° habe der Kranke nicht ertragen, während er in Wirklichkeit 99, 104 bezw. 124° nicht ertrug.

Ebenso hinsichtlich der beobachteten Erfolge und Misserfolge: bei 100° nach T erreichte Erfolge könnten auf Wirkungen von 70 und 60°, bei 100 und 150° beobachtete Misserfolge auf in Wirklichkeit viel zu niedrigen 38—48° Ueberhitzungen (?) der erkrankten Gliedpartieen beruhen.

Wie oft oder wie weit derlei für die in der Litteratur berichteten Fälle in Betracht zu ziehen sind, entzieht sich meiner Beurtheilung selbstverständlich ganz und gar; jedoch bin ich davon entfernt, hiermit etwa die vielseitig gerühmten Heilerfolge als solche irgendwie anzweifeln zu wollen.

Wohl aber meine ich auf Grund der vorangestellten Untersuchungen feststellen zu dürfen, dass einstweilen es noch an Beweisen fehle, sowohl für die vorausgesetzte Leistungsfähigkeit der Apparate als für die Behauptung, die Beschaffenheit der menschlichen Körperbedeckung gestatte im allgemeinen in grösserer Ausdehnung und für die Dauer von Stunden die Einwirkung so hoher Ueberhitzung als sie instrumentell angestrebt und therapeutisch vermeintlich versucht worden ist.



Dieser Schlussfolgerung scheinen indessen, wie ich zugeben muss, einige Angaben in der Litteratur zu widersprechen. Dieselben beziehen sich indessen nicht sowohl auf die von mir nachgewiesene Ungleichmässigkeit der Wärmeverbreitung im Innern der Apparate als vielmehr auf die therapeutisch zur Wirksamkeit gelangte Hitzehöhe und bezw. die Toleranz. Hierauf muss ich daher noch etwas näher eingehen.

Wir wissen jetzt, dass und wieviel von der jeweiligen Stellung des Apparatthermometers für die Beantwortung der aufgeworfenen Frage abhängt. Es wäre daher werthvoll gewesen, genauere Angaben zu besitzen, welche hätten erkennen lassen, bis zu welcher Tiefe die Thermometer in praxi eingelassen wurden. Aus gelegentlichen Mittheilungen über Gradablesungen, den veröffentlichten Abbildungen, dem Fehlen eines Hinweises auf etwa besonders lang ausgezogene oder eigens konstruierte Thermometer konnte man meines Erachtens nur erschliessen, und habe ich angenommen, dass es die Regel bildete, die den Apparaten im Handel beigegebenen 200 gradigen Thermometer (Krause) etwa 5—6 cm durch die Decke zu führen. Salaghi giebt indessen an, dass bei dem Tallerman'schen Apparate das Thermometer »bis zur genügenden Tiefe eingelassen« werde, hierbei also möglicherweise eine Messung derjenigen Luftschichten erfolgt sei und zu erfolgen pflege, in welchen die zur Behandlung eingelagerten Körpertheile eben sich befinden.

Diese Annahme ist jedoch, näher betrachtet, unwahrscheinlich. Denn nach der von Salaghi seiner Arbeit beigefügten Zeichnung befindet sich der Apparatthermometer am Tallerman in der Decke nahe der hinteren Wand und nahe dem als Luftabzug dienenden Ventile, an einer Stelle, wo, wenigstens nach den voranstehenden Untersuchungen zu schliessen, selbst in mittlerer Luftschicht die Quecksilberkugel höher sich erwärmen kann, als die weiter rückwärts gelegene Extremität.

Dann aber besonders in Berücksichtigung der folgenden Beobachtung M. Mendelsohn's, welche derselbe freilich in anderem Sinne meinte verwerthen zu dürfen. Um nämlich den »Ausgleich der kolossalen Temperaturdifferenz zwischen Körperoberfläche und umgebender Luft an der Hautoberfläche« im Tallerman'schen Apparate zu beweisen, liess er ein Thermometer mit der Quecksilberkugel zwischen den Fingern darin halten, und er fand so bei einer vermeintlichen Apparat-Innentemperatur von 120° und selbst von 140° nach Stunden »nur unbedeutende Steigerungen, deren höchste 38,7, wobei noch die unmittelbare Einwirkung der sehr heissen Luft auf die frei im Innern des Apparates befindliche Quecksilbersäule in Anrechnung gebracht werden muss«.

Der Ausführung Mendelsohn's muss ich in mehrerem widersprechen: erstens darin, dass »die heisse Luft auf die frei im Innern des Apparates befindliche Quecksilbersäule« einwirkte, noch einzuwirken vermöge. Hält man ein Thermometer über eine Spiritusflamme derart, dass die Quecksilberkugel zwischen den Fingern vor der unmittelbaren Berührung der Flamme geschützt ist, so kann der übrige Theil des Thermometerglases glühend erhitzt werden, ohne dass die Quecksilbersäule auch nur um 0,1 sich erhebt; eher reisst so ein Stückchen des Quecksilberfadens ab und zerspringt in der Röhre, als dass die Säule als ganzes steigt. Zweitens darin, dass mit der zwischen den Fingern gehaltenen Quecksilberkugel der Temperaturausgleich oder die Temperatur an »der Hautoberfläche« gemessen werde; denn die so gehaltene Quecksilberkugel bleibt aus Gründen, die ich zuvor gelegentlich der Schirmwirkung auseinandergesetzt habe, dem direkten Einflusse der heissen Luft nahezu vollkommen entzogen. Demgemäss habe ich schon unter gröberer Messweise,

nämlich in einer rasch gebildeten Hautfalte, in welche ich nach 5 bis 15 minutiger Applikation von schwach bewegter 130 und 95 gradiger Luft ein gewöhnliches Fieberthermometer für einige Minuten einsteckte, an der Rücken- bezw. Halshautoberfläche wiederholt 40,5 und bezw. 41° gefunden.

Endlich auch darin: der frei aus den Fingern herausragende Theil des Thermometers in einer Luft von 140° wird früher oder später, sicher im Verlaufe von Stunden die Temperatur der umgebenden Luft annehmen müssen und dies rückwärts bis zur Berührungsstelle der Fingerkuppen mit dem Thermometer. Kurz gesagt, das frei herausragende Thermometerglas muss nach einiger Zeit auch 140° heiss werden. Mag nun die Körperhaut gegen heisse Luft, vorübergehend sogar gegen geschmolzenes Blei sich zu schützen wissen, gegen 140° heisses Glas in stundenlanger Berührung ist sie nicht geschützt und normalerweise nicht unempfindlich. Mendelsohn's Kranke hätten sich daher an den Berührungspunkten der Fingerkuppen mindestens schmerzhaft berührt fühlen müssen, falls in seinen Beobachtungsfällen die umgebende Luft wirklich 140°, ja falls sie auch nur erheblich weniger betragen haben würde. Ich gehe demnach wohl kaum fehl, wenn ich einerseits auch bezüglich des Tallerman die volle Uebereinstimmung seiner Innentemperatur mit den Anzeigen des Apparatthermometers einstweilen bezweifele[1]) und andrerseits der von Salaghi angemerkten Thermometerstellung jedenfalls keine sonderliche Bedeutung beimesse.

Von grösserer Bedeutung scheint dagegen die Angabe Clado's zu sein, dass er zwischen Haut und bedeckender Watteschicht 110°[2]) gemessen habe und von Frey, dass die dem Gummischlauch seines Apparates entströmende Luft, mit welcher die Haut umkreist werde, annähernd die Höhe des Apparatthermometers, gegebenenfalls also 150° betrage. Indessen ist aus den Referaten der Untersuchungen von Verneuill und Clado nicht ersichtlich, ob jene 110° von allen Kranken oder nur von einzelnen, ob sie stundenlang oder nur vorübergehend ertragen wurden. Ueberdies war Clado's Ofen nur aus erwärmten Ziegeln aufgerichtet, »wie von den Kindern mit Dominosteinen erbaut« und mit Weissblech bedeckt, welches ihn vor Abkühlung schützen sollte. Ob diese Vorrichtung ausgereicht haben mag, die Innentemperatur des Ofens stundenlang auf gleicher Höhe zu erhalten?

Und endlich die Angabe Frey's; sie kann vollends hier nicht sonderlich ins Gewicht fallen, da Frey die heisse Luft allemal nur für 5—10 Minuten und nur in 10 cm Entfernung von der Haut appliziert, wodurch aller Wahrscheinlichkeit nach dieselbe noch eine nicht unerhebliche Abkühlung erfährt.

So dürfte denn die Frage nach der Toleranz des menschlichen Körpers gegen stundenlang einwirkende, 100—150° heisse Luft nur gegen die kurze Angabe Clado's als eine einstweilen noch offene zu bezeichnen sein.

Hiermit will ich nicht gesagt haben, dass ich dieselbe für ausgeschlossen halte. Uebung und Gewohnheit, gewisse günstige physikalische und physiologische Bedingungen, bestimmte Körperstellen mögen jene Toleranz erweisbar machen. Dass

1) Offenbar mit Recht, wie aus der in No. 6 der Berliner klinischen Wochenschrift 1901 erschienenen Abhandlung »Der Tallerman'sche Apparat« von Dr. F. Neumann bereits hervorgeht. Indessen wären solche Messungen im Tallerman nach der Art der von mir mitgetheilten zu wiederholen und je nach den Ventilstellungen zu variiren. Anmerkung während der Korrektur.

2) nach Bier cfr. l. c. In dem französischen Referate, das mir zugänglich gewesen: Revue de chirurgie 1891. S. 804 (aus Congrès pour l'étude de la tuberculose 1891. Ref. L. H. Petit) finde ich keine darauf bezügliche Angabe.



sie bereits erwiesen wäre, in der Allgemeinheit erwiesen wäre, in welcher sie den Litteraturberichten nach erscheint, dies ist es, was ich auf Grund meiner voranstehend mitgetheilten Untersuchungen glaubte in Zweifel ziehen zu dürfen und zu sollen.

Es liegt nicht in meiner Absicht, meine persönlichen Erfahrungen über die fragliche Toleranz hier eingehender zu besprechen. Nur die Bemerkung möchte ich mir gestatten, dass ich eine gewisse Vorsicht bei den Heilversuchen mit so hohen Lufttemperaturen durchaus am Platze halte. Denn ich habe z. B. bei einem erwachsenen Manne, welcher bereits 14 Tage mit örtlich beschränkter heisser Luft behandelt wurde und hohe Hitzegrade zu »ertragen« schien, nach 120—130° an der hinteren Thoraxwand wiederholt Brandblasen, bei einem 18jährigen Mädchen nach 95° an der Halshaut eine tiefergreifende Kombustion sich entwickeln sehen[1]).

Und überdies: wozu die Applikation so extrem heisser Luft? Es mag nicht ohne Interesse sein, diese Frage hier noch kurz zu diskutieren; denn die Vorstellungen, welche der Anwendung überhitzter Luft zu Grunde liegen, divergieren in vielleicht prinzipiellen Punkten. So wollte Clado dieselbe ohne weiteres in die Tiefe der erkrankten Glieder führen! Bier mit ihrer Hilfe lokale kongestive Hyperämie, Buchner örtlich lebhafteren Blutwechsel erzeugen, um die im Blute kreisenden proteolytischen Enzyme mit ihren bakteriziden, gewebsschmelzenden, resorbierenden Kräften um den Krankheitsheerd zu sammeln und hier zweckmässigst auszunutzen; andere, um Schweissausbruch, Hyperhidrosis hervorzurufen, welche »mit der gesteigerten Hauttemperatur und mit der reichlichen Blutdurchströmung des Hautorgans parallel« gehe u. s. w.

Hyperhidrosis oder, bezw. und Hyperämie wären demnach in Kürze die Ziele für die lokale Heissluftbehandlung; wobei in Absicht auf Hyperhidrosis als vermeintliche Folge länger dauernder Hyperämie die höheren Ueberhitzungsgrade in Anwendung zu bringen wären, da die Hyperämie zweifellos mit den höheren Ueberhitzungen zunimmt.

Ich will nicht entscheiden, ob diese beiden Ziele therapeutisch von gleichem Werthe seien, oder nicht; wohl aber möchte ich darauf hinzuweisen mir erlauben, dass ein solcher Entscheid vielleicht nicht fruchtlos sich erweisen würde; ich halte es wenigstens nicht für ausgeschlossen, dass man dahin gelangen könnte, für manche Fälle der Behandlung die Hyperämie, für andere die Hyperhidrosis geeigneter zu erkennen u. s. w.

Deshalb erscheint es mir nicht überflüssig festzustellen, dass Hyperämie und Hyperhidrosis weder allgemein noch speziell gegenüber der lokalen Ueberhitzung in dem Abhängigkeitsverhältnisse von Ursache und Wirkung zu einander sich befinden, in welchem sie von manchen offenbar gehalten werden.

Hyperhidrosis und Hyperämie sind vielmehr beide in ganz gleicher Weise abhängig von dem Reize, den die heisse Luft in dem einen Falle auf die Schweissdrüsennervenapparate, in dem anderen auf die Vasodilatatoren direkt ausübt. Allerdings steht fest, dass Hyperämie die Hidrosis zu befördern vermag; aber sie ist nicht der Hidrosis conditio sine qua non.

Demgemäss beobachtet man auch hier oft reichlichen, anhaltenden Schweiss längst vor jeder sichtbaren stärkeren Hyperämie. Und tritt letztere hinzu, so wächst

[1]) Die Hautoberfläche mass in diesen beiden Fällen 40,5° und bezw. 41,0°; gemessen in einer nach Sistieren der Heissluftapplikation rasch gebildeten Hautfalte; vergl. oben.



die Schweisssekretion zunächst, kann sie wenigstens zunächst noch zunehmen: gradatim geschieht dies jedenfalls nicht. Im Gegentheil findet man oft genug mit wachsender Hyperämie Verminderung des sichtbaren Schweissergusses, mit hochgradiger Hyperämie nicht selten vollständiges Verschwinden desselben.

Die Haut ist alsdann roth, glänzend, aber trocken und glatt, wie poliert. Unterbricht man die Einwirkung der heissen Luft für kurze Zeit und öfter, so befördert dies gelegentlich die Sekretion auch dann, wenn stärkere Hyperämie bereits vorhanden gewesen ist.

Die Schweisssekretion wird im allgemeinen schon durch geringere Hitzegrade (45—50 °) angeregt, durch 60—70 ° vermehrt; darüber hinaus nimmt sie oft ab, bei 80 und 90 ° verschwindet sie nicht selten oder tritt gar nicht hervor, und dann eben fühlt sich die Haut glatt und trocken an.

Offenbar folgen hier die Schweissdrüsennerven in ihren Innervationsäusserungen dem von der Hydriatrie [1]) längst acceptierten und in praxi berücksichtigten physiologischen Gesetze von den Nervenerregungen im allgemeinen, das sich bekanntlich je nach Reizgrösse und Dauer als Erregung, Uebererregung, Ermüdung, Lähmung und bezw. Erholung derselben manifestiert.

Dies allein, wenn meine Beobachtung richtig ist, würde genügen, von extremen Ueberhitzungen Abstand nehmen zu lassen, jedenfalls wenn es gälte, Schweissausbruch zu erzeugen und zu unterhalten.

Ueberdies ist meines Wissens der Beweis noch nicht erbracht, dass die mit wachsender Hyperämie einhergehende Trockenheit der Haut der Ausdruck von Verdunstung reichlicher ergossenen Schweisses sei, nicht einmal der, dass so auch nur eben so kräftig geschwitzt werde als bei mittleren Hitzegraden und geringerer Hyperämie.

Ueberhaupt: wie will man entscheiden, ob die vielseitig beobachtete Trockenheit der Haut im gegebenen Falle raschere Verdunstung reichlichen Schweisses, oder die Folge noch zu geringer Erregung der Schweissdrüsennerven, zu geringer Dosierung des Reizmittels, ausgesprochener Reaktionsunfähigkeit des entsprechenden Nervenapparates bedeute?

Wie dem nun sei, sicher ist, dass das therapeutische Optimum für die sichtbare Schweisssekretion im allgemeinen bei den mittleren Graden trockener Ueberhitzung gelegen ist, und dass dieses Stadium sichtbaren Schwitzens unter allen Umständen als das Stadium verhältnissmässig guten Schwitzens angesehen werden darf, nämlich als dasjenige Stadium, in welchem die Haut durch den reichlichen Schweissvorrath vor Verbrühung besser geschützt wird, und welches von den Kranken als das Wohligere, Angenehmere der Kur ausnahmslos bezeichnet wird.

Für die lokale Schweisserregung scheint demnach kein Interesse vorzuliegen, die Leistungsfähigkeit der Heissluftapparate zu 150° und darüber zu steigern, noch auch eine Veranlassung, solche Temperaturen therapeutisch zu versuchen.

Und in Bezug auf lokale Hyperämie?

Wie bereits bemerkt, erfolgt dieselbe dem Anscheine nach oft später als die Schweisssekretion. Die die Gefässerweiterung bedingenden Vorgänge, »Erschlaffung und Ausdehnung der Haut ..., verminderte Spannung und Nachlassen des Druckes auf die Hautgefässe«, direkter wohl die Vasodilatatoren, bedürfen offenbar einer

[1]) Vergl. Winternitz' Hydrotherapie im Handbuch der allgemeinen Therapie von Ziemssen 1881. Bd. 2. Theil 3.



längeren Einwirkung des in Rede stehenden Irritamentes oder einer stärkeren Dosierung desselben.

Auch dadurch unterscheiden sich Schweisssekretion und Gefässerweiterung, dass letztere mit zunehmender Ueberhitzung sichtbar stetig sich vermehrt. Je höher die umgebende Lufttemperatur, um so tiefer und um so nachhaltiger erscheint die Röthung, wächst sie gradatim als aktive, kongestive Hyperämie bis zu jenen maximalen Dosen, mit welchen die Gefahren der Verbrühung unmittelbar verknüpft sind.

Lässt sich demnach die Hyperämie sichtbar so ad maximum hinaufführen, so dürfte es sich dennoch nicht empfehlen, sie praktisch erreichen zu wollen, selbst wenn ihre Indikation begründeter, sehr viel bestimmter festgestellt wäre, als dies einstweilen noch der Fall ist; deshalb nicht, weil eben zu ihrer Erzeugung Lufttemperaturen erforderlich sind, unter deren Einfluss der Schweissvorrath zurücktritt, die Haut demnach auf ihr Strahlungs- und schlechtes Leitungsvermögen als auf Reserven angewiesen bliebe, welche auf die Dauer vielleicht nicht genügend gegen den ungeschwächten Anprall der brennenden Hitze Stand halten würden.

Endlich auch deshalb nicht, weil es zwar mit diesem oder mit jenem Apparate erreichbar sein möchte, den Heissluftstrom wie die konsekutive Hyperämie auf einen bestimmten Körperabschnitt einigermaassen vollkommen zu lokalisieren, niemals aber die mit der Ueberhitzung verbundenen, auf Fortleitung oder auf Reflex beruhenden Fernwirkungen gänzlich auszuschliessen.

Die lokal applizierte überhitzte Luft wirkt, wie verwandte hydriatische Prozeduren, über die Applikationsstelle weiter hinaus; so bricht am Rumpf, am Kopfe, selbst am ganzen Körper reichlicher Schweiss aus, während z. B. nur die Hand, der Fuss der Heissluftwirkung ausgesetzt sind, oder es treten Herzklopfen, Unruhe, Synkope hinzu.

Mag derlei keineswegs immer besonders schädlich sein; hie und da erschwert es die Fortsetzung der Behandlung oder kompliziert dieselbe in unerwünschtem Grade. Und also: auch in Absicht auf Hyperämie wird es sich vielleicht zweckmässiger erweisen, von extremen Ueberhitzungen in praxi Abstand zu nehmen.

Die in der vorliegenden Abhandlung mitgetheilten Beobachtungen, Prüfungen Untersuchungen sind, soweit sie die mechanisch-physikalische Seite derselben betreffen, in und mit den Krause'schen Heissluftapparaten von mir angestellt und ausgeführt worden. Bei etwaigen Nachprüfungen wolle man nicht darauf rechnen, absolut übereinstimmende Zahlen zu erhalten, denn schon in ein und derselben Hand führen anscheinend übereinstimmende Beobachtungsbedingungen zu geringen Abweichungen; umsomehr zwischen verschiedenen Beobachtern.

Die untersuchten Heissluftapparate sind keine Präzisionsapparate, zumal nicht der für den Fuss bestimmte. Bei Nachprüfungen über den Einfluss des Abzugsrohrs ist dies besonders im Auge zu behalten. Der Deckelspalt an diesem Apparate ist zwar verdeckt, aber nicht vollständig verschlossen; er lässt mannigfache Ritzen frei, welche als Abzugsrohre wirken können, wenn für ihre Verstopfung nicht ganz besonders gesorgt worden ist. Auch sonst können hierdurch Luftströmungen entstehen, welche die Temperaturvertheilung im Innern des Apparates in eigener Art beeinflussen; ich habe es für übrig gehalten, besondere Belege dafür zu erbringen.

Die Resultate meiner Beobachtungen und Messungen an Kranken, soweit sie bemerkbar hervorgetreten, sind unter Anwendung verschiedener Heissluftapparate gewonnen worden, vorwiegend unter Anwendung eines von mir selbst nach dem Prin-



zipe des Quincke'schen Schwitzbrettes konstruierten Apparates, dessen Beschreibung und Veröffentlichung beabsichtigt ist.

Durch die vorliegenden Mittheilungen soll der praktische Werth der lokalisierten Heissluftbehandlung keineswegs in Zweifel gezogen werden. Im Gegentheil: in jahrelanger Anwendung dieser Behandlungsmethode[1]) bin ich je länger, je mehr von ihrem Nutzen überzeugt worden; zwar nicht in dem Umfange der vielfach berichteten »überraschenden« oder »glänzenden« Heilerfolge, wohl aber mit der Erkenntniss, dass das Anwendungsgebiet der Heissluftbehandlung die gewöhnlich ihr gesteckten Grenzen nicht unerheblich überragt.

Umsomehr schien es mir angebracht, Prüfungen anzustellen, und, wie ich hoffe, Nachprüfungen anzuregen, die der Entwickelung der Methode von Nutzen sein möchten.

In diesem Sinne mag auch der kurze Hinweis noch gestattet sein, dass es meines Erachtens zur Zeit nicht sowohl darauf ankomme, Apparate zu konstruieren, welche, scheinbar oder wirklich, maximale Ueberhitzungen gestatten und solche anzuwenden, als vielmehr zu grösserer Gleichmässigkeit ihrer lokalen Verbreitung und Wirkung, sowie zu festeren Grenzen ihrer Dosierung für die von mir getrennten, in praxi vielleicht wirklich zu trennenden Indikationen ad hyperaemiam vel ad hyperidrosin, zur Erkenntniss des Optimum, nicht des Maximum in dem einen wie in dem anderen der hier abgehandelten Punkte zu gelangen.

III.

Die Kostordnung auf der inneren Abtheilung des evangelischen Diakonissenhauses in Freiburg i. Br.

Von

Oberarzt Prof. **Dr. A. Schüle.**

Bei der Eröffnung des Diakonissenhauses vor zwei Jahren haben wir vorgezogen, uns nicht an ein bestehendes Kostregulativ anderer Krankenanstalten zu binden, sondern es wurde der Speisezettel in allgemeinen Normen den Gepflogenheiten der hiesigen Bevölkerungsklasse entsprechend festgestellt; im übrigen warteten wir, indem wir annahmen, dass sich durch die Praxis des täglichen Betriebes eine gewisse definitive Norm mit der Zeit feststellen lassen würde.

Wir haben dieses nicht schematische, mehr individualisierende Verhalten nicht zu bereuen gehabt. Unsere Resultate bezüglich der Ernährung der Kranken sind im allgemeinen vorzügliche, wie die Ergebnisse der wöchentlich einmal vorgenommenen Wägungen zeigen (Zunahme von 2—3 Pfund pro Woche ist keine Seltenheit).

Im folgenden möchte ich nun in Kürze die auf der inneren Abtheilung eingebürgerte, theilweise von mir angegebene Kostordnung mittheilen:

[1]) J. Schreiber, Berliner klinische Wochenschrift 1885. No. 37. Vortragsreferat.



In der I. Kost (Tag der Aufnahme, fiebernde oder unklare Fälle) erhält der Kranke ca. 460 ccm Suppe[1]), 1250 ccm Magermilch = rund 960 Kalorieen.

II. Kost (Uebergangsdiät).

1250 g Magermilch,	260 g Milchreisbrei (Abends),
460 g Suppe,	140 g Weissbrod,
120 g gebratenes Kalbfleisch,	

rund 2030 Kalorieen.

III. Kost (gewöhnliche Durchschnittskost).

250 g Milchkakao,	460 g Suppe,
400 g Brod,	290 g Fleisch (gebraten),
500 g Milch,	560 g Gemüse,

etwa 2770 Kalorieen.

Ferner haben wir die sogenannte »leichte« Kost für Rekonvalescente, Magendarmkranke etc. eingeführt.

In derselben erhält der Patient III. Klasse:

460 g Suppe,	170 g Gemüse,
750 g Milch,	260 g Milchbrei (Abends),
325 g Brod,	500 g Milch, eventuell
100 g gebratenes Fleisch,	20 g Butter,

rund 2500 resp. 2700 Kalorieen.

Das Menu für die »leichte« Kost darf sich nur aus folgenden Speisen zusammensetzen (dieses Verzeichniss hängt in der Hausküche):

Mittags:

Fleisch:

Kalbsbraten,	*Geflügel,	*Beefsteak,
*Roastbeef,	*Fisch,	*Zunge,
*Lummel,	*Brieschen,	Geschabtes Fleisch (angebraten).
Suppenfleisch,	Hirnhachee,	
Schnitzel (unpanniert),	Kalbfleisch (eingemacht),	

Gemüse:

Kartoffelbrei,	Nudeln,	Spinat,
Reisgemüse,	Maccaroni,	*Spargel.
Reisbrei,	Reis-, Gries-, Tapiokaauflauf,	

Dessert (nur für I. und II. Klasse).

*Apfelkompott,	*Karlsbader Crême,	*Omelette mit Eiweiss,
*Aprikosen,	*Spanische,	*Omelette souflée,
*Eierpudding,	*Suppennudelauflauf,	*Griespudding,
	*Biskuit.	

[1]) Sämmtliche oben vermerkten Zahlenangaben beziehen sich auf Messungen, resp. Wägungen der Gesammttagesmenge, welche unter unserer Kontrolle mehrfach von der Oberschwester vorgenommen wurden. Die Zahlen geben das Mittel aus verschiedenen Wägungen an.



Abendessen:

* Kalbfleisch (kalt),	* Schnitzel (unpanniert),
* Roher oder gekochter Schinken,	Reis-, Gries-, Tapiokabrei,

Rühreier.

Die mit * versehenen Speisen werden nur an Patienten I. und II. Klasse abgegeben.

Dies ist unsere Kostordnung, welche sich in den zwei Jahren des Betriebes, wie oben bemerkt, recht gut bewährt hat.

Für besondere Fälle treten weitere Modifikationen ein. So bekommen z. B. Typhuskranke neben der Milch noch täglich Rahm und vier Eier, sodass wir ihnen durchschnittlich 1600 Kalorieen pro Tag beibringen können.

Für die Zeit nach der Entfieberung halten wir uns ziemlich schematisch an die auch in verschiedenen Kliniken (z. B. in der Erb'schen Klinik zu Heidelberg) beobachtete Regel, die ersten sechs Tage nach Schwinden des Fiebers nur flüssige Diät weiter zu geben.

Am 7.	fieberlosen	Tag	bekommt	der	Kranke	2 Zwieback,
» 8.	»	»	»	»	»	4 Zwieback,
» 10.	»	»	»	»	»	zuerst Milchbrei,
» 12.	»	»	»	»	»	Kalbshirn,
» 14.	»	»	»	»	»	Kalbfleisch.

An diesem Tage darf der Patient zum ersten Mal aufstehen, zuerst nur 1/2 Stunde, dann täglich 1/2 Stunde mehr.

Zur Erleichterung der Speisevertheilung hängt in jeder Theeküche ein »schwarzes Brett«, auf welchem der Assistent die Diätzettel anzuschlagen hat, wie sie für bestimmte Patienten, z. B. Magen- und Darmkranke festgesetzt werden; diese Diätverordnungen kommen dann später in die Krankengeschichten.

Zur Abmessung der Kostmenge dient den Schwestern im allgemeinen das Augenmaass, welches meist genügt, da immer dieselben Menageschüsseln (von bekanntem Inhalt) zur Verwendung kommen.

Zur Abmessung der Butterportionen habe ich kleine rechteckige Rahmen mit senkrechtem Griff anfertigen lassen, mit welchen man bestimmte Stücke aus dem Butterlaib herausschneiden kann, ähnlich wie es beim Teig für Gebäck geschieht. Ein solcher rechteckiger Würfel wiegt 10 g.



IV.

Ueber die Verwendung Blinder in der Massage.

Von

Dr. E. Eggebrecht

in Leipzig.

Die Bestrebungen der Blindenerziehung und -fürsorge, wie sie sich in den letzten Jahrzehnten herausgebildet haben, zielen immermehr darauf hin, den Blinden eine wirthschaftlich unabhängige Lebensstellung zu verschaffen. Diesen nationalökonomischen Grundzug tragen die Bestrebungen jetzt fast überall, während die rein humanitären Rücksichten an Gewicht eingebüsst haben. Wenn nun auch infolge der Durchführung dieses Prinzips die materielle Lage der Blinden sich gebessert hat und mancherlei erreicht worden ist, so bleibt doch noch sehr viel zu thun übrig. Man ist deshalb beständig auf eine Erweiterung des Wirkungskreises bedacht, der den Blinden nach ihren geistigen und körperlichen Fähigkeiten zugänglich ist. Wird der wirthschaftliche Werth der Blinden erhöht, ihnen möglichste Unabhängigkeit nach aussen verschafft, so wird ihnen mit diesen beiden Erfolgen auch das Gefühl von Nützlichkeit und Arbeitsbefriedigung verliehen. Ganz besonders erwähnenswerth ist auch die Thatsache, dass die Blinden durch Ausbildung zu Arbeitern an den Segnungen der gesetzlichen Arbeiterversicherung theilnehmen.

Ohne auf die Blindenschulbestrebungen, die Unterrichtsfächer oder gar die Unterrichtsmethode hier einzugehen, seien nur kurz die bisher offenstehenden Erwerbszweige erwähnt. Es sind das Berufe, die — und zwar ohne bedeutende Hülfe der Sehenden — in dem Maasse für Blinde durchführbar sind, dass sie ohne oder mit geringem öffentlichen oder privaten Zuschuss ein ausreichendes Einkommen gewähren. Von diesen, ihren exceptionellen Lebensbedingungen angepassten Thätigkeiten seien folgende erwähnt. Von den Handwerken verdient an erster Stelle genannt zu werden, weil am intensivsten betrieben: die Korbmacherei und verwandte Zweige, als Stuhl- und Strohflechterei und ähnliche Stroharbeiten. Ferner Bürsten- und Pinselherstellung, Seilerei mit ihren Nebenarbeiten (Herstellung von Gurten, Hängematten, Netzen, Kokosmatten, Matratzen, Polstermöbeln), Teppichknüpferei; auch die Schusterei und die Kistenbauerei müssen genannt werden. Von anderen Handarbeiten seien hier besonders die für weibliche Blinde bestimmten erwähnt, wie: Häkeln, Stricken, Maschinennähen.

Die nicht seltene musikalische Veranlagung drängt vielfach zur Ausbildung von Musikanten, Orgelspielern, Musiklehrern, Klavierstimmern.

Eine geringere Anzahl sucht sich ihren Lebenserwerb in den Druckereien für Hochdruckschriften; wieder andere finden leidlich lohnende Beschäftigung als Sprachlehrer oder im Unterricht anderer Schulfächer.

Im grossen ganzen sind dies alles wenig lohnende Erwerbszweige, deshalb, weil einerseits die Konkurrenz der Sehenden an sich, andererseits der Wettbewerb der Maschine der Rentabilität grossen Eintrag thun. Auch der Wechsel in den Geschäftsverhältnissen und -bedürfnissen innerhalb der genannten Beschäftigungen macht zeit-



weilig einige der mühsam erlernten Thätigkeiten weniger lukrativ[1]). Man muss endlich auch zugeben, dass die Zahl dieser Arbeitsgebiete nicht gross ist, besonders, wenn man die grosse Anzahl der Blinden auf der ganzen Welt, sowohl in civilisierten, als besonders auch in den uncivilisierten Ländern zum Maassstabe nimmt.

Nach den neuesten statistischen Erhebungen wurden 1876 von Georg Meyer unter 208 381 478 untersuchten Menschen 180 537 Blinde gezählt, das wäre also von 100 000 = 87 Blinde[2]).

In Deutschland werden nach dem Stand der Volkszählung von 1895 ca. 36 000 Blinde angenommen[3]). Also 67 Blinde auf 100 000 Einwohner.

In Preussen waren nach Kugler[4]) und Corradi[5])

1871	von 100 000	Einwohnern		93	blind,
1880	»	»	»	82	»
1895	»	»	»	67—65	»

Darnach ergäbe sich in Preussen eine Abnahme der Gesammtziffer von 22 978 auf 21 442.

Bei 31 649 182 Staatsangehörigen wäre also auf 1 Blinden 1520 Sehende zu zählen.

Was diese Zählergebnisse ganz besonders erfreulich und aussichtsvoll macht, ist das Sinken der Zahl der blinden Kinder unter 10 Jahren von 1222 im Jahre 1871 auf 828 im Jahre 1895 (= 66 %).

In Leipzig würden auf Grund der günstigsten oben genannten Ziffer von 67 auf 100 000 Einwohnern (allgemeiner Durchschnitt) etwa 300 Blinde bei einer Bevölkerung von 450 000 anzunehmen sein.

Bei meinen Bemühungen, alle diese Blinden namentlich und persönlich kennen zu lernen, ist es mir bislang nur gelungen, 190 hier in Leipzig aufzufinden[6]). Die Bearbeitung dieser Statistik nebst den Augenuntersuchungen ist im Werke.

---

1) Ausser diesen dem Durchschnittsblinden zugänglichen und möglichen Beschäftigungen haben sich einzelne, besonders veranlagte Blinde, in zuweilen staunenswerther Weise hervorragende Stellungen in der Menschheit erworben. Doch soll hierauf nicht weiter eingegangen werden.

2) cf. Greef, Kongressbericht der Blindenlehrer 1898. S. 50.

3) Silex, Handbuch der Krankenversorgung. Berlin 1898. Bd. 1. S. 17.

4) Kugler, Kongressberichte 1898. S. 17.

5) Corradi, Cohn's Handbuch der Hygiene des Auges.

6) Deutschland steht bezüglich seiner Blindenziffer nicht an erster, aber auch weitaus nicht an letzter Stelle. Einer Zusammenstellung nach Corradi (l. c.) folgend, waren 1886 auf 100 000 Menschen zu zählen:

in Holland	44	Blinde	in Deutschland	85	Blinde	in Spanien	148	Blinde
» Italien	75	»	» England	88	»	» Europäisches Russland	210	»
» Schweiz	76	»	» Oesterreich	94	»	» Finland	211	»
» Dänemark	79	»	» Vereinigte Staaten	97	»	» Portugal	219	»
» Preussen	83	»	» Ungarn	128	»	» Irland	340	»
» Frankreich	84	»	» Norwegen	136	»			

In einigen Ländern, wo allerdings eine genaue statistische Erhebung fehlt, sind die Erblindungen noch weit zahlreicher, wenn man Reisebeschreibungen einzelner Blindenmissionslehrer folgt; so in China nach Pastor Borchers-Hildesheim, infolge schlechter Ernährung, vieler Erkrankungen, grellen Sonnenscheins, Vernachlässigung der Kinder. (Aussetzen und vielfacher Ausstossung weiblicher Blinder, die dann dem Betteln, den Sklavenhändlerinnen und der Prostitution anheim fallen.)

In Palästina soll wohl 1/6 der Bevölkerung blind sein — ein gewaltiges Heer Unglücklicher.



Man wird zugeben müssen, dass dies enorme Zahlen sind, die eine Unsumme unerfüllten Strebens, getäuschter Hoffnungen, menschlichen Elends in sich schliessen; Sie beweisen aber auch die Nothwendigkeit einer geordneten Blindenerziehung und fürsorge.

Zur Erweiterung der Blindenarbeit entschloss ich mich vor 1 ½ Jahren auch die Massage heranzuziehen, und glaubte einer neuen Idee gegenüber zu stehen. Es zeigte sich aber beim weiteren Studium der einschlägigen Verhältnisse, das ich durch briefliche und litterarische Mittheilungen nur ganz allmählich vertiefen konnte, dass Versuche mit Blindenmassage bereits an manchen Orten gemacht seien, nicht nur bei uns, sondern auch in anderen Ländern und Erdtheilen, und dass diese Bestrebungen viel älter seien, als ich anfänglich angenommen hatte.

Eine eingehende Geschichte der Blindenfürsorge zu geben, ist hier nicht der Ort, und die spezielle Entwickelungsgeschichte der Blindenmassage muss ich auf folgende kurze Notizen beschränken; sie entstammen zum grossen Theil einem mit zahlreichen ausländischen Blindeninstitutsdirektoren gepflogenem Briefwechsel.

Es ist Japan, welches in der Geschichte der Blindenmassage die führende Rolle gespielt hat.

Nach brieflichen Nachrichten (Professor Majet-Berlin) und aus gedruckten Berichten (Direktor Konishi von der Kaiserlichen Blindenanstalt in Tokio[1])) geniessen Blinde in Japan seit mehreren hundert Jahren von den Kaisern eine besondere Unterstützung. Nicht nur ist ihnen erlaubt, auf Wuchern und bei Zinsennahme über den sonst gesetzlichen Zinsfuss hinauszugehen, sondern auch die Massage als Monopol zu betreiben. Aus den Schilderungen des ausgezeichneten Kenners japanischer Verhältnisse, Professor Majet-Berlin, des Blindendirektors Konishi-Tokio und anderer geht hervor, dass die blinden Masseure eine Art Gilde (= Ama) bilden. Es giebt wohl keinen einzigen sehenden Masseur (Majet). »Massage und Akupunktur werden fast ausschliesslich für Blinde betrachtet« (Konishi). In allen Städten, grösseren Dörfern und namentlich in den Badeorten hört man den ganzen Tag das eintönige kurze Pfeifen dieser Blinden, die mit einem langen Stab ihren Weg tastend auf der Strasse finden und häufig den Ruf: Amasan, amasan (der Herr Kneter) ausstossen. Dabei fügen sie hinzu, dass sie den ganzen Körper für so und so viele Pfennige kneten. Neben der Billigkeit sichert ihnen die Sitte das Monopol, denn nicht nur die meisten Wohlhabenden lassen sich nach dem Bade massieren — und der Japaner badet täglich —, sondern auch der gemeine Mann lässt sich nach Anstrengungen kneten, z. B. die Jinrikisha — Kuli —, die Ringer u. s. w., um sofort wieder zu neuen Anstrengungen und Leistungen befähigt zu sein. Bezahlung geschieht sofort nach der Arbeit, der Europäer bezahlt für die Stunde 10—20 Sen = 22—45 Pf., der Japaner viel weniger. Mr. Edmond Naumann schildert ähnlich die Massageverhältnisse in Japan (nach einer Notiz A. Paulys in »Le Valentin Haüy, revue universelle des questions relatives aux aveugles«, Oktober 1896) und fügt liebenswürdig hinzu: »Dank dem Talente dieser Leute sind die Damen Tokios behend, gesund und graziös«.

Die Masseure werden in der Strasse von den Kunden angerufen und in die Häuser geholt; sie treiben selbstständige Praxis oder sie haben öffentliche Stellungen in den Universitätskliniken und grossen Hospitälern (Konishi). Obgleich sie

[1]) Kongressbericht der Blindenlehrer 1898. S. 23.



nur gering von Einzelnen bezahlt werden, haben sie aber oftmals soviel zu thun, dass sie sich doch auskömmlichen Unterhalt verschaffen, da ihre Beschäftigung durchaus volksthümlich ist. Ist doch in Japan das Wort »Masseur« gleichbedeutend mit Blinder (Soustowski). Diesen japanischen Blinden wird die Erfindung des bekannten Massageapparates, einer in einer Holzkapsel beweglichen Holzkugel zugeschrieben[1]).

Wie mir scheint, sind durch die günstigen japanischen Erfahrungen, die Versuche anderer Länder, Blinde in der Massage zu verwenden, angeregt worden und zwar in fast allen Kulturstaaten der alten und neuen Welt. Aber wenn man wohl auch der Frage der Blindenmassage näher getreten ist, so wurden stets und allerorten nur ganz vereinzelte Versuche gemacht, sie einzubürgern. Offenbar hat dies an der bislang nicht immer genügenden Werthschätzung der Massage selbst gelegen. Auch mag die mangelnde Einsicht in die Bildungsfähigkeit der Blinden mitgewirkt haben; oder endlich, die geringe Betheiligung der Aerzte an Blindenerziehungs- und -beschäftigungswesen überhaupt hat diese ungünstige Folge gezeitigt. Fast überall ist die Ausbildung nur das Werk einzelner Aerzte. Die Aufnahme der Massage als Unterrichtsfach in den Anstalten dürfte garnicht, oder nur ganz vereinzelt anzutreffen sein.

Nur in Russland ist die Blindenmassage Gegenstand des Anstaltsunterrichts, wie A. v. Goustowsky, Lehrer der Massage in Petersburg, auf dem letzten Pariser Kongress mittheilt[2]): »En Europe, jusqu'à présent, il n'y a qu'une école de ce genre, où le massage, que j'ai particulièrement en vue ici, est enseigné aux aveugles. Cette école existe en Russie, à Saint Pétersbourg.

Die Schüler lernen Anatomie, Physiologie und Massagetechnik zu gleicher Zeit. Die weiteren Einzelheiten des Unterrichts werde ich unten gelegentlich meiner Erfahrungen anführen.

Der genannte Massagelehrer hält die Idee der Verwendung Blinder für durchaus lebensfähig, er nennt sie eine »utilité inconstestable de l'introduction du massage dans le cercle des occupations des aveugles«.

Auch Dr. v. Nädler, Direktor der Alexander-Marien-Blindenanstalt für Kinder zu Petersburg, mit dem ich über diesen Gegenstand korrespondierte, hat die ersten Versuche mit Blinden in dieser Beschäftigung gemacht. Er war über das Stadium des Versuchs in der dortigen Anstalt noch nicht herausgekommen und glaubt, zwei Schuljahre für die Ausbildungszeit annehmen zu müssen. Aus Vorsicht lässt er die Probeschüler nebenher ein Handwerk erlernen, damit sie für den Nothfall noch eine einträglichere Beschäftigung haben. Dr. v. Nädler theilt auch mit, dass es in Petersburg einen Masseur giebt, der als Student der Medicin erblindete und dann in Japan die Massage in zwei Jahren erlernte. Er ist in einem Krankenhaus als Masseur angestellt und ist der Lehrer der obengenannten Knaben (v. Nädler, briefliche Nachricht[3])).

---

1) cfr. Art Ama in Mell Encyklopaedie. Handbuch des Blindenwesens.

2) »Congrès international pour l'amelioration du sort des aveugles« in Paris 1.—5. August 1900. Kongressbericht S. 242.

3) In Russland hat man überhaupt in den letzten Jahren durch v. Grot ganz beträchtliche Fortschritte in praktischen Augenheilbestrebungen und der Fürsorge Augenkranker gemacht. Neben vielen Blindenanstalten giebt es dort auch die Einrichtung von »fliegenden augenärztlichen Kolonnen«, die im Jahre 1897 in 33 Kolonnen 54 000 Menschen in einem Jahre behandelt und 16 029 Augenoperationen ausgeführt haben. Seit 1893, dem ersten Jahre ihrer Thätigkeit, bis 1898 haben im ganzen 106 Kolonnen des Mariavereins 168 525 Augenkranke behandelt und 48 552 Operationen ausgeführt. (v. Nädler, Kongressbericht der Blindenlehrer 1898. S. 197.)

Auch Amerika scheint in der Verbreitung der Blindenmassage noch keine erheblichen Fortschritte gemacht zu haben. Wie Mr. Allen von »the Pennsylvania institution for the instruction of the blind«, Overbrook Pa., mir mittheilt, sind wohl einzelne Blinde in dieser Kunst unterrichtet, als Unterrichtsgegenstand ist die Massage in Anstalten aber nicht eingeführt.

Von den beiden Aerzten, welche sich besonders mit dieser Frage beschäftigt haben, zwei Doktoren Bennett in Buffalo und Philadelphia, wird die Massage sehr empfohlen als Thätigkeit für die Blinden, welche sich dafür eignen. Seit zwei Jahren ist in Philadelphia ein blinder Masseur thätig, nachdem er zuerst Besenbinder war und dann im Philadelph. orthopedic hospital in drei Monaten mit Erfolg ausgebildet worden ist. Ferner hat eine Dame, Miss Colby, die allerdings nicht völlig blind ist, privatim mit einigen anderen Frauen in Boston Massage und schwedische Gymnastik gelernt, ist Direktorin einer training school geworden und giebt neben einer anderen blinden Lehrerin in den genannten Fächern Unterricht.

Für die verbreitete Ansicht, dass es in Amerika viele blinde Masseure giebt (Moldenhawer, Blindenlehrerkongressbericht 1898), habe ich einen Beweis nicht erhalten können.

In England trug vormehmlich Armitage zur Verbreitung der Blindenmassage bei. Nach A. Pauly[1]) liegt die grosse Schwierigkeit, die dem Unternehmen entgegentritt, darin, dass die Blindenmassage noch nicht in die Landessitte übergegangen ist, ein in England verständlicher Grund für den mangelnden Erfolg. Die Fähigkeiten für die Ausbildung der Blinden giebt auch Campbell voll zu, sieht gleichfalls die Hauptschwierigkeit in den entgegenstehenden Landesgewohnheiten und meint, dass die Blinden deshalb zu viel Mühe haben werden, sich den Lebensunterhalt zu verdienen. Trotzdem ist schon eine ganze Anzahl blinder Masseure thätig; so haben nach Pauly[1]) mehrere junge Engländerinnen, die am »Normal college« ausgebildet waren, doch Erfolg gehabt. Einzelne dieser Frauen haben ausser vielen Klienten auch ganz excellente Zeugnisse erhalten. Ferner hat in London eine Amerikanerin, Greighton Hall, ein Massageinstitut gegründet. Sie giebt als mittlere Unterrichtsdauer für Blinde sechs Wochen an — eine etwas amerikanische Kürze der Ausbildung —, ist aber mit ihrem Resultat zufrieden. Ihre Schülerinnen wurden von gut situierten Damen protegiert und mit Beschäftigung versorgt. Einige Schülerinnen sind renommierte Masseusen geworden, eine hat einen Jahresverdienst von 1250 Francs.

Dr. Hetscher Kittle in London hat drei völlig erblindete Frauen und einen fast erblindeten Mann in Massage unterrichtet. Endlich theilt mir aus »North Shields in England« Dr. v. Niederhäuser mit, dass in dieser Gegend eine Blinde als Masseuse thätig ist (Northern counties blind society).

Auch in Edinburgh giebt es mehrere blinde Masseusen. Die Art, wie sie zu den Kranken gerufen werden, entspricht dem, wie ich es für Leipzig geplant habe. Sie werden zu den Kranken von der Institutsverwaltung (dem Royal blind asylum and school) geschickt, an die sich das Publikum zu diesem Behuf wendet.[2])

Aus diesen sicher noch zu vermehrenden Nachrichten geht hervor, dass die Blindenmassage in England jedenfalls schon einige Verbreitung gefunden hat.

[1]) Le Valentin Haüy 1896. No. 10. S. 130 ff.
[2]) Mell, Encyklopädie für Blindenwesen. S. 182.



In Frankreich hat man meines Wissens noch keinen praktischen Versuch mit Blindenmassage gemacht, wenn auch, wie Mr. Pauly schreibt, l'association Valentin Haüy étudie depuis longtemps cette question, suit ses manifestations, observe ses dévéloppements.[1])

In Schweden, dem Lande der Massage, sollen nach Pauly beträchtliche Fortschritte in der Verwendung blinder Masseure gemacht sein. Meine brieflichen Nachrichten lauten dagegen insofern ungünstig, als von Professor Nycander (Göteborg), der selbst sechs Jahre lang Blinde und Halbblinde unterrichtet hat, abgerathen wird, und zwar deswegen, weil die Blinden nicht konkurrenzfähig mit den Sehenden seien; sie könnten wegen fehlender Massagebücher in Blindenschrift theoretisch nicht so gut ausgebildet werden, wie Sehende. Diesen Einwand habe ich durch Herstellung eines Lehrbuches für Anatomie, Physiologie und Massage in Blindenhochdruckschrift hinfällig gemacht. Ich werde weiter unten auf diesen Punkt zurückkommen.

Dänemark. Dr. Moldenhawer von dem Königlichen Blindeninstitut in Kopenhagen schreibt mir, dass er sich infolge des sehr befriedigenden Versuches mit einem Blinden, den der Quarantänearzt Clod Hausen im vergangenen Jahre unterrichtet hat, entschlossen habe, weitere Versuche zu unternehmen. Zur Zeit (20. Februar 1900) befanden sich zwei blinde Damen und ein junger Mann in Ausbildung. (Ein anderer starb leider in der Zeit seines Studiums.) Der unentgeltlich gewährte Unterricht wird sehr ernst getrieben, wie aus folgender Anordnung hervorgeht:

1. Drei Stunden täglich bei weiblichen Assistenten Dr. Clod Hausen's, nämlich zwei Stunden in Anatomie und eine Stunde in Massage und schwedischer Heilgymnastik;
2. dreimal wöchentlich Repetition beim Leiter der Anstalt;
3. drei Stunden wöchentlich Physiologie, Vortrag ohne Examination;
4. tägliche Besuche eines Hospitals (der Leiter hat die Massage am Garnisonhospital unter sich).

Die Dauer des Unterrichts ist zehn Monate (für Sehende acht Monate). Die Hülfsmittel sind: a) Hartelius, Anatomie in Punktschrift (dänische Kurzschrift, nur die lateinischen Bemerkungen ohne Verkürzungen), 18 Bände; b) Knochen (auch abnorme), und c) Modelle (keine Zeichnungen).

Aus Oesterreich liegen schon etwas ältere Erfahrungen vor, deren Mittheilung ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Kofrányi verdanke. Neben ihm hat sich Dr. Pawlik dort um die Verbreitung der Massage verdient gemacht.

In Brünn (Mähren) ist seit 1894 eine von Dr. Kofrányi sorgfältig ausgebildete Masseuse thätig. Sie ist vier Monate lang theoretisch und praktisch in normaler und pathologischer Anatomie und in Massage unterrichtet worden und ist auch am Krankenbett thätig gewesen. Nach bestandener Prüfung fand sie an einem Institut Anstellung. Dies Institut bezahlte die Kosten ihrer Etablierung, der Annoncen, Empfehlungen u. s. w.

Diese Blinde, die nebenbei eine tüchtige Handarbeiterin ist, hat ein Jahreseinkommen von 400 Mark trotz der Kleinheit Brünns mit seinen 15000 Einwohnern.

Dr. Kofrányi, wie auch Dr. Pawlik[2]) geben der Befähigung der Blinden zur

1) Le Valentin Haüy 1896. S. 129.

2) Blindenfreund, Zeitschrift für Verbesserung u. s. w. 1896. 16. Jahrgang. S. 59.

Ausübung der Massage ein glänzendes Zeugniss, wie überhaupt ihrer Bildungs- und Erwerbsfähigkeit.

In Wien (Mell, briefliche Nachricht 1900) ging die Behörde vor vier Jahren an den Unterricht Blinder deshalb nicht heran, weil Gersuny sich dagegen aussprach. Man meinte besonders, dass Kranke, an und für sich leicht reizbar, den Anblick Blinder unangenehm empfänden, — wie mir scheint, kein thatsächlicher oder ausreichender Gegengrund.

Auch in Deutschland fehlt es nicht an Versuchen.

In Braunschweig[1]) wurden zwei Blinde ausgebildet in ähnlicher Weise wie an anderen Orten. Die beiden Schüler dienten sich bei den Massageübungen gegenseitig als Objekt. Einer fand nach einem Examen in einer öffentlichen Heilanstalt Anstellung und hat sich gut bewährt.

In Berlin fand (nach Kull, ebenda) ein in Massage ausgebildeter junger Mann in einer »Heilanstalt für Knochenbrüche« Anstellung. Da er nur 1 Mark für den Tag bekommt und von 9—4 Uhr angestrengt zu thun hat, fühlt er sich infolgedessen »keineswegs besonders wohl«. Die Honorierung ist so gering, weil starke Konkurrenz vorhanden ist und der Blinde mit dem Vorurtheil des Publikums zu kämpfen hat, besonders mit dem der höheren Schichten.

In Kiel (Ferchen, ebenda), wurde 1895 oder 1896 ein blindes Mädchen ausgebildet, doch ist es sehr schwierig, ihr immer Kundschaft zuzuführen. Der genannte Kieler Blindenlehrer meint: »Im ganzen ist es wohl nicht die Ansicht der Versammlung (der Blindenlehrer[2])), dass die Massage so weit gediehen ist, dass wir sie überall empfehlen können. Es kommt das immer auf den besonderen Fall an«. — Dagegen muss geltend gemacht werden, dass die Massage wohl weit genug gediehen ist, aber das Vorurtheil der Bevölkerung erscheint noch zu gross, wie wir gesehen haben.

Aus Nürnberg[3]) liegen günstige Nachrichten über die Ausbildungsfähigkeit zweier blinder junger Männer zur Massage vor. Allerdings fanden auch in dieser Stadt (von 150 000 Einwohnern) beide so geringe und unzureichende Beschäftigung, dass man sie nebenher Korbmacherarbeiten treiben liess. Später wurden die beiden ihrem Berufe entrückt, der eine starb, und der andere wurde durch eine glückliche Operation wieder so weit sehend, dass er die Massage aufgab und — Dachdecker wurde.

In Leipzig sind vor etlichen Jahren einige Blinde privatim unterrichtet worden.

In Dresden gedenkt man die Massage zu einem Erwerbszweig der Blinden zu machen und zwar von Seiten des Königlichen Blindeninstituts (nach brieflichen Berichten des Direktors Vermeil).

So sehen wir an vielen Orten den Beginn einer Bewegung, die allerdings bisher noch nicht weit gediehen ist. Im allgemeinen kann man aus dem Mitgetheilten wohl die Ansicht gewinnen, dass die Blinden sich für diesen Zweig ärztlicher Thätigkeit bildungsfähig gezeigt haben und dass es ihnen an manchen Orten auch wirklich geglückt ist, einen lohnenden Erwerb zu finden.

---

1) G. Fischer, Blindenlehrerkongressbericht 1898. S. 333. — Blindenfreund 1896. 16. Jahrgang. S. 29.

2) Kongressbericht 1898.

3) Schleussner, ebenda. S. 335.

Als ich in Leipzig vor $1^1/_2$ Jahren an die Verwirklichung meines Planes, Blinde in der Massage zu unterrichten, ging, war ich mit allen diesen geschilderten Verhältnissen nicht bekannt und musste bei dem Unterricht selbstgewählte Wege gehen. Ich wurde bei meinem Unternehmen auf die verständnissvollste und anerkennungswertheste Weise von dem hiesigen Verein zur Beschaffung von Hochdruckschriften und von Arbeitsgelegenheit für Blinde unterstützt.

Die Aufgabe, die ich mir stellte, war die Erziehung Blinder zu vollkommenen Masseuren und Masseusen. Sie sollten theoretisch und praktisch in der Lehre des Baues und der Funktionen des Körpers genügend unterrichtet sein; dabei sich in der Massagetechnik völlig sicher fühlen. Ich wollte nicht Masseure erziehen, die selbstständig, ohne ärztliche Aufsicht massieren sollten, nach Art vieler kurpfuscherischer Masseure, sondern unter jeweiliger Anleitung und Anweisung der Aerzte. So sollten sie vollkommene, wenn auch blinde Werkzeuge in der Hand der Aerzte in diesem wichtigen Zweige ärztlicher Thätigkeit sein. Sie müssen dabei ihren Lebensunterhalt finden können, nicht im Appell an das Mitleid, sondern kraft ihrer Tüchtigkeit.

Die Kostenfrage kam für die Blinden selbst nicht in Betracht, da der oben genannte Verein für die Auslagen an Unterrichtsmaterial aufkam.

Es war durch örtliche Verhältnisse bedingt, dass von dem Unterricht in der hiesigen Blindenanstalt abgesehen werden musste, wenn ich auch ohne weiteres zugebe, dass sich für ihn wichtige Vortheile geltend machen liessen. Man kann darauf aufmerksam machen, dass die Zöglinge in der Anstalt sich täglich üben und so schneller die Technik erlernen. »Das Können des Einzelnen wird in einer Anstalt schnell zum Können Vieler« (Majet). Auch wäre zu bedenken, dass der Erfolg einer Anstalt schneller Nachahmung an anderen Anstalten findet, als wenn er in privaten Kreisen erzielt wird.

Bei der Umfrage in der hiesigen Blindenanstalt meldeten sich 24 Blinde zum Unterricht, 6 Frauen und 18 Männer. Eine fertige Ausbildung wurde bei 13 erreicht, und zwar bei 4 Frauen und 9 Männern.

Bei der Auswahl der sich meldenden Blinden wurde nach folgenden Gesichtspunkten verfahren: die Schüler, alle über Mitte der zwanziger Jahre, zum Theil verheirathet, sollten nicht kränklich oder durch nervöse oder andere Störungen behindert sein (Tabes, Tumor, Schwäche, Lähmung). — Das Aeussere durfte nicht abstossend wirken, entstellende Augenveränderungen wurden durch eine dunkle Brille verdeckt. Erwünscht sind gefällige Umgangsformen, kräftige Hand, weiche Finger und feines Tastgefühl. Wir haben den blinden Masseuren abgerathen von einer Nebenthätigkeit, welche die Feinheit der Hand schädigen könnte, vielleicht auch das Interesse am Unterricht vermindert hätte. Wir machten immer wieder auf die Reinhaltung der Hände aufmerksam, im Interesse der Blinden und der zu massierenden Kranken. Es wurde auch den Blinden zur Pflicht gemacht, sich von ihren sehenden Familienangehörigen u. s. w. bezüglich der Reinlichkeit der Nägel und der ganzen Hand kontrollieren zu lassen. — Mangel an Energie liess einige vorzeitig ihren Unterricht beendigen; andererseits muss aber auch der besondere Vorzug der Blinden betont werden: die durch ihre Leiden vergrösserte Geduld. — Den Schülern gehörte ein noch nicht völlig erblindeter Mann an. Ich möchte hier als zweckmässig betonen, gerade diese in der Sehkraft Gefährdeten und der Blindheit Entgegengehenden zu unterrichten. Vielfach sind sie noch im Genuss von Krankengeldern, Unfallrenten und anderen Unterstützungsmitteln, die so lange ausreichen, bis die Massage wieder Erwerb schafft.

Dem Ziele des Unterrichts wurde die Methode angepasst. Zunächst suchte ich

den Schülern in gründlicher Weise anatomisch-physiologische Kenntnisse beizubringen, was um so nothwendiger war, als mir die anatomische Methode der Massage als die zweckmässigste erscheint.

Als Unterrichtsbuch wurde ein schon vorhandenes Lehrbuch für Heilgehülfen und Masseure von Granier (Berlin 1900, 2. Auflage, bei Schoetz, im Auftrage des dortigen Polizeipräsidiums verfasst und uns liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt) in Blindenhochdruckschrift übertragen, so weit es sich für unsere Zwecke eignete und im übrigen von mir verändert und ergänzt[1]).

Da der Anschauungsunterricht durch das Auge nun unmöglich war, die Anatomie aber doch die Aufnahme der Formen der Körpertheile in das Vorstellungsgebiet unbedingt verlangt, so musste der Tastsinn die Pforte für den Geist der Blinden abgeben.

Ich ging in der Weise vor, dass ich erst Knochenlehre mit meinen blinden Schülern am Skelett trieb, die gewonnenen Kenntnisse am lebenden Modell, einem der Schüler, nachprüfen und dann feststellen liess, wie weit die gelernte Form fühlbar blieb, welches die Knochenfunktion war u. s. w.

Hatten hier Worte und das Skelett ausgereicht, so wurde die Unterweisung in der Muskellehre an den bekannten Gipsmodellen des Herrn Steger-Leipzig, Gipsformators des anatomischen Instituts der Universität, vorgenommen. Jeder einzelne Muskel, so weit er bei der Massage in Betracht kommt, wurde beschrieben, dem tastenden Finger demonstriert, vom Blinden nachgetastet und dann am lebenden Körper in Form und Funktion geprüft und festgestellt.

Auch die anderen Theile des Körpers wurden ähnlich an Gipsmodellen und lebenden Körpern studiert. Der Blutkreislauf, mit dem Bau des Herzens, wurde an einem auf Pappe geklebten Kreislaufmodell gelehrt, an dem das Herz und seine Theile durch Pappe, die Schlagadern durch Sammet- und die Blutadern durch gewebte Bortestreifen dem Tastsinn unterscheidbar dargestellt waren. Ueberall waren die Bezeichnungen in Blindenschrift beigefügt.

Auch in der Lehre von den Gelenken, den Nerven und andern Theilen wurden die Blinden in ähnlicher Weise unterrichtet. Dabei bin ich mit viel einfacheren Mitteln ausgekommen, als wie ich sie bei Goustowski nach Beendigung meines Unterrichts angegeben fand. In seinem oben genannten Pariser Vortrag hält er für nothwendig: (S. 243) a) une préparation de squelette particulier muni des chiffres en braille; b) des préparations anatomiques en glycérine et d'autres conservées dans de l'esprit de vin; c) des mannequins avec les mêmes points en braille; d) pour l'exercice, dans la technique du massage pratique, un homme en caoutschouc. Das ist wohl viel zu kompliziert und muss durch weniger umständliche Mittel ersetzbar sein.

Mit grossem Interesse und vielem Eifer nahmen die Blinden den Lehrstoff auf; in mehreren Monaten wurde eine ernste Arbeit geleistet. Endlich waren wir so weit, dass die Kenntnisse vom Bau und den Funktionen des Körpers genügend bekannt waren, um die »anatomische« Massage selbst vorzunehmen. Hier musste wieder jeder Handgriff und zwar jedem einzelnen Blinden gezeigt werden, am besten am eignen Körper. Auch empfahl es sich, die Handgriffe gleich wieder an andern Blinden vornehmen zu lassen; vielfach liess ich mich auch selbst massieren.

Es wurde auch nicht vergessen, die Lehre von den aktiven und passiven Bewegungen im Anschluss an die Massageapplikation zu lehren.

---

1) Diese Uebertragung ist hergestellt durch den Leipziger Verein zur Besorgung von Hochdruckschriften u. s. w. Sie ist im Handel zu haben bei Georg Wigand, Leipzig. Es soll später noch ein Atlas der Anatomie und der Massagehandgriffe in Hochdruckbildern erscheinen.



Schon beim Unterricht zeigte sich, dass der ausserordentlich verfeinerte Tastsinn der Blinden vollkommen den Ausfall des Auges ersetzte. Diese Verfeinerung der Tastempfindlichkeit wird vornehmlich durch das Lesen der Punktschrift den Blinden anerzogen und bewährt sich in einer grossen Zahl der Blindenarbeiten. Sie erleichtert ihnen, die mannigfachen Abweichungen vom Normalen, die krankhaften Ablagerungen und dergleichen mehr zu fühlen.

Nachdem noch viele Uebungsstunden die anatomischen Kenntnisse vertieft und die Massagetechnik verfeinert hatten, wurde nach etwa 75 Unterrichtsstunden die Vorbildung geschlossen.

Zur weiteren Ausbildung schien mir nunmehr nothwendig, dass die blinden Masseure und Masseusen an Kranken ihre Studien fortsetzten. Es gelang, eine Anzahl der Leiter hiesiger Universitätspolikliniken und Privatkliniken dafür zu interessieren, unter deren Aufsicht die Blinden massieren durften. Sie gingen täglich zu bestimmten Stunden in die Anstalten und massierten dort chirurgische, neurologische und gynäkologische Kranke in grosser Anzahl. Sie sind so bisher etwa vier Monate thätig gewesen und haben sich durch ihre Leistungen vollauf die Zufriedenheit der Aerzte und Kranken erworben.

Was die Einwirkung der Massage auf die Schüler selbst betrifft, so wurde sie sehr gerühmt. Die Blinden vertrugen nicht nur die vermehrte Thätigkeit gut, sondern sie besserten sich in ihrem körperlichen und seelischen Befinden ausserordentlich. Die berufliche Pflichterfüllung that ihnen, welche so lange in wenig befriedigender Beschäftigung gestanden hatten, vortrefflich; die Blässe des Gesichts, die Kälte der Extremitäten, die nervösen Klagen und die trüben Stimmungen verschwanden.

Sehr viel schwieriger gestaltete sich die Lösung der Frage, wie die nun ausgebildeten Masseure ihrer Thätigkeit nachgehen und wie sie Arbeit, und zwar dauernde, finden, kurz, wie sie am leichtesten mit den sehenden Berufsgenossen konkurrieren könnten.

Das Sichmassierenlassen Gesunder ist ja bei uns nicht Volkssitte, vielmehr geschieht die Massage fast ausschliesslich zu Heilzwecken. Wir werden also fast nur mit der Massage Kranker zu rechnen haben.

Wie bei allen Beschäftigungen der Blinden, so hat sich auch für die Massage als zweckmässig gezeigt, sie in bestimmten Oertlichkeiten, Polikliniken, Krankenhäusern u. s. w. ausüben zu lassen. Dabei wird erstens am besten die bei der Massagethätigkeit selbst nicht störende Eigenart des körperlichen Mangels der Blinden aufgehoben, indem diese nicht zu den Kranken in unbekannte Wohnungen und Häuser zu gehen brauchen, sondern jene zu diesen kommen und die Blinden in einem ihnen bald bekannten Raume arbeiten können. Zweitens aber wird die Massage zur nicht geringen Erhöhung des Erfolges und zur erheblichen Erweiterung ihrer Anwendbarkeit direkt unter den Augen des Arztes ausgeübt. Die Forderung ständiger Kontrolle der Masseure gilt ebenso für Blinde wie für Sehende. Sie ist von mir bei der Erziehung der blinden Masseure immer streng betont worden. Jeder, der über Masseure und Massage Erfahrungen gemacht hat, kennt die Nachtheile und die Gefahren des unkontrollierten Massierens, die Selbstanpreisungen und Ueberhebungen, die gewissenlose Beeinflussung der Kranken von Seiten einzelner Masseure.

Die Blinden in einer Grossstadt können aber auch recht wohl Kranke in deren Wohnungen aufsuchen; es ist erstaunlich, wie eine Anzahl Blinder sich führerlos in dem Getriebe einer grossen Stadt zurechtfindet, Strecken mit der elektrischen Bahn zurücklegt, dann wieder zu Fuss geht und auf mannigfache Weise einen trefflichen Ortssinn bekundet und ungewöhnliche Sicherheit erlangt.

Trotzdem muss eine gewisse Gefährdung besonders weiblicher Blinder durch skrupellose Menschen zugegeben werden. Auch der Vorwurf, dass blinde Masseusen ihren Beruf etwa zum Deckmantel der Prostitution machen können, verlangt Berücksichtigung. Durch eine feste Anstellung für ein bestimmtes Institut kann auch diesen in der Eigenart der Blinden begründeten und nicht begründeten Einwürfen begegnet werden.

Da nun der grösste Theil der Besucher der Poliklinik Angehörige der Ortskrankenkassen sind, so liegt es am nächsten, durch diese Art Kassen die feste Anstellung blinder Masseure zu erreichen und zwar am zweckmässigsten des einzelnen Blinden für ein bestimmtes Institut. Auch Unfall- und Berufsgenossenschaftskrankenkassen und andere Verbände, auch medico-mechanische Anstalten könnten blinde Masseure verwenden. Leider ist mir diese Form der Anstellung in Leipzig zunächst nicht geglückt.

Weiterhin bieten Badeanstalten grösserer Städte, die Badeorte selbst und ähnliche Einrichtungen Felder für die Thätigkeit der blinden Masseure.[1])

Ist es unmöglich, fixierte Stellungen zu erhalten, so bleibt nur übrig, die Blinden privatim die Thätigkeit ausüben zu lassen; dadurch wird allerdings mancherlei komplizierter.

Um Bestellungen an Blinde gelangen zu lassen, andrerseits dem Publikum die Adressen dieser Masseure zu verschaffen, empfiehlt es sich, ein bestimmtes Bureau, eine Centrale, etwa in der Blindenanstalt, einzurichten, das telephonische und andere Verbindungen hat; an dies gehen alle Bestellungen, und erst von dort aus gelangen sie an die Blinden. So findet durch einen Beamten eine gewisse Kontrolle der Besteller und der Bestellungen statt. Der Anstaltsverband ist ein gewisser Schutz für die Blinden, besonders der weiblichen. Um für die Sache selbst Propaganda zu machen, bedarf es Zeitungsannoncen, die von dem Bureau aus redigiert und in bestimmten Zeiträumen wiederholt werden.[2]) Die Kosten für die Mühewaltung kann theilweise die Blindenanstalt, theilweise ein Verein oder der Blinde selbst tragen. Das genannte Bureau kann gleichfalls die Bezahlung für die Massage einziehen. Für eine derartige Centralisation der blinden Masseure spricht noch vielerlei, jedenfalls ist sie der Hebung des ganzen Masseurstandes förderlich. Auch könnte ein Zusammenschluss der Blinden in einem Verein nur zweckdienlich sein, der die genannten Mühewaltungen auf sich nimmt, Führer stellt u. s. w.

Da die Ausbildung von Vereinswegen erfolgt und ferner die Thätigkeit für die Massage nicht viel Kosten verursacht, so können die Preise billig gestellt werden. Ausser den Ausgaben, die durch eine gewisse Sorgsamkeit der Kleidung und der Achtsamkeit peinlicher Reinhaltung erstehen, macht die Massage nicht viel Kosten. Jedenfalls ist es nothwendig, zunächst billige Preise anzusetzen, die aber das Existenzminimum gewähren sollen. Später kann die Massage wohl einträglicher

[1]) Vortheilhaft ist es auch, die Thätigkeit der Blindenmasseure den Gemeindeschwestern und den Personen, die den Krankenpflegerdienst für die Aermsten besorgen, zur Verfügung zu stellen. Meist sind die Pflegerinnen so mit Arbeit überlastet, dass die nicht selten erforderliche Massage unterbleiben muss. Hier könnte die städtische Verwaltung mit Anstellung Blinder viel Gutes thun, da diese Arbeit für die Aermsten der Armen geleistet wird.

[2]) Private Annoncen sollten unterlassen werden; es geschieht durch einen Verein oder eine öffentliche Einrichtung viel zweckmässiger: auf die versteckten Anpreisungen, die unter der Flagge der Massageannonce segeln, ist vielerorts aufmerksam gemacht.



werden [1]). Die starke Konkurrenz der Sehenden darf allerdings nicht als Hinderniss gelten. In manchem Zweig der Blindenthätigkeit war sie zu fürchten, und in welchen ist sie nicht doch mit genügendem Erfolg bekämpft worden? Meiner Meinung nach wäre es wünschenswerth, die Massage als Unterrichtsfach in den Lehrplan der Blindenanstalten einzuführen. So mancher gute Masseur könnte während der fünf- und mehrjährigen Unterrichtszeit herangebildet werden. Für die Auswahl derer, die sich der Massage zuwenden wollen und für die Unterrichtsmethode selbst, glaube ich genügende Anhaltspunkte angeführt zu haben.

Es liegt kein Grund vor, die Blinden von der Massageerlernung und -ausübung auszuschliessen. Wir sind vielmehr der Meinung, dass sie erfolgreich mit Sehenden konkurrieren können und infolge der Ausbildung ihres Tastvermögens sogar ganz besonders für eine Handreichung geeignet sind, bei der es weniger auf die Augen als auf das Tastgefühl ankommt. Kurz, dass der Gedanke der Verwendung Blinder in der Massage sehr wohl lebensfähig ist, und dass mit der Massage ein beachtenswerther, neuer Erwerbszweig für Blinde vorliegt. »Das Durchdringen ist nur eine Sache der Zeit« (Pawlick).

Eine wirklich lohnende und befriedigende Thätigkeit den blinden Masseuren zu verschaffen, das ist eine soziale Aufgabe und Pflicht, die von uns Aerzten gethan werden muss; nicht aus Mitleid für Unglückliche, sondern in richtiger Werthschätzung ihrer vollkommenen Leistungen.

Die Vorurtheile des Publikums können nur wir bekämpfen. Wir dürfen mit vollem Recht betonen, dass der verfeinerte Tastsinn blinder, in der Anatomie ausgebildeter Masseure mehr als genug die Augen, gerade in der Massage, ersetzen kann und dass Blinde in dieser Thätigkeit nicht hinter Sehenden zurückstehen. Uebrigens wurde in der That vielfach ausgesprochen, besonders von überdecenten Damen, dass die Blindheit der Masseure eher als ein Vorzug beim Massieren empfunden wird. Man vergegenwärtige sich die Worte eines Mannes, der der Blindenerziehung und der Blindenfürsorge seine Lebensarbeit widmet:

»Wo man die Arbeit des Sehenden ganz kritiklos für gut nimmt und kleine Mängel als unwesentlich betrachtet, oder nicht einmal bemerkt, da untersucht man mit Argusaugen die Arbeit der Blinden und meint oft, wenn man einen Mangel entdeckt, dieser rühre von der Blindheit des Arbeiters her. Dies scharfe Kritisieren ist natürlich zum grössten Schaden für den Blinden, indem es ihn häufig ungerechter Weise in die zweite Reihe stellt, wo er mit vollem Rechte Gleichstellung mit tüchtigen, sehenden Arbeitern beanspruchen könnte [2]).«

---

1) Ein blinder Masseur hat in Leipzig gute Kundschaft, die ihn zum grössten Theil in seiner Wohnung aufsucht. Es macht sich dann ein besonderes Massagezimmer mit seinen Einrichtungen nöthig, auch erwachsen allerlei andere Kosten, doch ist auch diese Form der Massageausübung im gegebenen Fall zu versuchen.

2) cfr. Moldenhawer, Kongressbericht 1898 S. 29.



V.

Die Dreiradgymnastik im Dienste der Bewegungstherapie.

Von

Dr. M. Siegfried

in Bad Nauheim.

Im Moabiter städtischen Krankenhause wurde mir durch das dankenswerthe Entgegenkommen der Herren Professoren Goldscheider und Renvers im Winter 1898/99 Gelegenheit geboten, eine Reihe von Erkrankungen des Rückenmarks, der Nerven und des Herzens der Einwirkung der Dreiradgymnastik auf den von mir zu diesem Zwecke umgebauten Maschinen zu unterwerfen.

Einer kurzen Mittheilung darüber auf dem 20. balneologischen Kongress[1]) lasse ich jetzt die ausführlichere Mittheilung der dabei gemachten Beobachtungen folgen.

Ausgesucht und dem Verfahren unterworfen wurden hauptsächlich solche Fälle, bei denen die Gehfähigkeit ganz oder zum grössten Theile aufgehoben war.

Dass in solchen Fällen durch den methodischen Gebrauch des Dreirades bemerkenswerthe Erfolge erzielt werden können, und unter welchen Bedingungen diese eintreten, habe ich früher[2]) in Fällen von peripherer Ursache der Gehunfähigkeit, wo starre Ankylosen mit konsekutiver Muskelatrophie den Gebrauch der unteren Extremitäten verhinderten, gezeigt.

Es war nun von Interesse, die Folgen der Einwirkung der Radgymnastik bei centralen Erkrankungen zu beobachten, zumal gerade die Cyklistik anerkanntermaassen die centralen Impulse in Anspruch nimmt und verbessernd auf die Nervenleitung einwirkt.

Ebenso musste a priori angenommen werden, dass die wiederbelebende Kraft, welche die oftmalige Wiederholung gleicher Bewegungen auf abgestumpfte Nervenbahnen ausübt, um so deutlicher in Erscheinung treten werde, als diese Bewegungen auf dem Rade viel längere Zeit hindurch fortgesetzt werden können, ohne eine Ermüdung herbeizuführen, als dies beim Gebrauch stationärer Apparate möglich ist. Es liegt dies an der Eigenart der Fortbewegung des fast ohne Reibung dahingleitenden Rades, dessen Beharrungsvermögen nach einmal erfolgtem Antrieb ein so grosses ist, dass es nur minimaler Unterstützung seitens des Uebenden bedarf, um die Bewegung aufrecht zu erhalten.

Dass sich die Bewegungen der Extremitäten in streng rhythmischer Folge, dabei aber zugleich in äusserst weicher, schonender Weise abwickeln, und dass die ganze Radgymnastik nur unter dem Einfluss der Freiluftathmung und der dauernden Einwirkung der bewegten[3]) Luft auf die Hautoberfläche vorgenommen werden kann,

[1]) Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft 1899. S. 50—52.

[2]) Heilerfolge durch Radfahrgymnastik. Deutsche medicinische Wochenschrift 1897. No. 27.

[3]) Der Einfluss dauernd bewegter Luft ist von demjenigen ruhender Luft durchaus verschieden, wie Sir H. Weber treffend bei der Besprechung des therapeutischen Werthes der Seereisen hervorhebt (diese Zeitschrift Bd. 2. Heft 1).



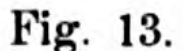
sind weitere hygienisch wichtige Eigenarten der Cyklogymnastik, welche zu therapeutischen Versuchen aufforderten.

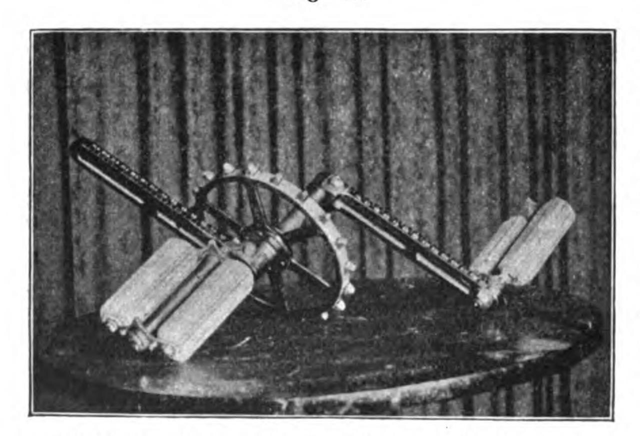
Selbstverständlich bedarf das Dreirad, wenn es aus einem Sportswerkzeug ein gymnastischer Apparat für gehunfähige, hülflose, oft fremder Pflege und Wartung bedürftige Patienten werden soll, einiger durchgreifenden Aenderungen im Bau des Sitzes und der Pedale.

Eine ausführlichere Beschreibung und Begründung dieser Veränderungen werde ich, um den Rahmen dieses Berichtes nicht zu überschreiten, an anderer Stelle bringen. Sie sind folgende:

1. bequeme, gepolsterte, gut federnde Sitzfläche unter Beibehaltung der nothwendigen Reitsattelform;

2. ca. 50 cm hohe, gepolsterte Rückenlehne mit konkav gehöhlter und in verschiedenen Neigungswinkeln verstellbarer Anlehnungsfläche;


Fig. 13.



Schlitzkurbeln mit Centimetereintheilung.
Kürzeste und längste Pedalstellung.

3. Leibriemen zum Anschnallen des Rumpfes auf dem Sitze;

4. Hebelapparat zur automatischen Ausführung der Dorsal- und Plantarflexion im Fussgelenk;

5. eine schlittschuhartige Vorrichtung zur Fixierung der Füsse auf den Pedalen;

6. Schlitzung der Tretkurbeln von der Kurbelachse bis zum freien Ende, hierdurch Verstellbarkeit der Pedale von 2 cm bis 18 cm Kurbellänge (Fig. 13);

7. Centimetereintheilung an allen verstellbaren Theilen des Rades (Lenkstangenschaft, Sattelstütze, Pedalkurbeln, Rückenstützrohr.)

Durch die Umwandlung des Sitzes und durch die Befestigungsvorrichtungen für Rumpf und Füsse wird dem an Bettlage oder an die halbliegende Stellung im Rollstuhl gewöhnten Kranken neben der zum Bedürfniss gewordenen Bequemlichkeit das Gefühl der Sicherheit vor einem Herabgleiten gegeben.

Bei Erkrankungen, welche mit völliger Anästhesie verbunden sind, wird das Vorhandensein solcher Sicherheitsvorrichtungen zur Nothwendigkeit.

Die Verstellbarkeit der Pedale bietet folgende Vortheile:

1. die Exkursionen der Gelenke können in beliebiger Weise abgestuft werden, indem durch Verschieben der Pedale in der geschlitzten Tretkurbel kleinere und grössere Kreise — 4 cm bis 36 cm Durchmesser — beschrieben werden;

2. die Hebelkraft der als einarmiger Hebel wirkenden Tretkurbel kann durch Verlängerung oder Verkürzung des Hebels verstärkt resp. geschwächt werden, sodass eine beliebige Dosierung der Arbeitsleistung ermöglicht ist;

3. die Pedalstellung der rechten Kurbel, d. h. also die Ausgiebigkeit der Exkursionen der Gelenke des rechten Beines und die Grösse seiner Arbeitsleistung, ist unabhängig von derjenigen des linken.

Der Grad der Beuge- bezw. Streckhaltung der Beine kann ferner ausser durch die erwähnte Verlängerung oder Verkürzung der Pedale auch durch Höher- oder Niedrigerstellen des Sitzes beliebig geändert werden, so dass sich aus der Kombination beider Veränderungen eine so grosse Anzahl von Variationen der einzelnen Gelenkstellungen ergiebt, wie sie von anderen Apparaten auch nicht annähernd erreicht werden. Es ist dadurch ermöglicht, jedem Patienten, falls er überhaupt noch eine sitzende Stellung einnehmen kann, eine solche Ausgangsstellung durch Verschiebung des Sitzes und der Pedale zu geben, dass die Anfangsbewegungen schmerzlos sind und keinerlei Reizung verursachen.

Das weitere ergiebt sich an der Hand der einzelnen Fälle, zu deren Darstellung ich jetzt übergehe.

Den Beginn möge die Schilderung des Verlaufes der cyklogymnastischen Behandlung eines Falles von Myelitis machen.

Aus der Krankengeschichte der Patientin, welche sich seit 2½ Jahren im Krankenhause befand, entnehme ich kurz folgendes:

E. B., 28 Jahre, Näherin, war am 26. Mai 1896 zur Aufnahme gelangt mit Paraplegie, Blasen- und Mastdarmlähmung. Es wurde die Diagnose auf Kompressionsmyelitis in der Gegend des neunten Rückenwirbels gestellt, Streckverband und Dauerkatheter appliziert. Im Laufe des Jahres 1897 wurden wegen des Verdachtes auf Lues mehrere Schmierkuren durchgeführt, nach denen ein beträchtlicher Rückgang sämmtlicher Symptome eintrat, so dass nach 1½jähriger Dauer der Streckverband entfernt werden konnte. Ein grosser Abscess am Sternum, ein als Ausdruck trophischer Störungen der Haut trotz Anwendung aller Präventivmaassregeln entstandener handtellergrosser Decubitus am os sacrum, eine Venenthrombose am linken Bein und eine wahrscheinlich gonorrhoische Gelenkentzündung am linken Ellenbogen waren Ende 1897 zur Heilung gelangt.

Seit September 1897 war Patientin zuerst im Gehstuhl, dann mit Hülfe von zwei Wärterinnen stundenweise ausser Bett, um Gehversuche zu machen.

Die Schuhsohlen hatten an der Spitze eiserne Kappen erhalten, da beim Gehen die in mässiger Spitzfussstellung stehenden Füsse nicht gehoben, sondern auf dem Ballen schlürfend an einander vorbeigeschoben wurden. Die Funktion der Blase war soweit wiederhergestellt, dass der Urin gehalten werden konnte, wenn ca. ein- bis anderthalbstündlich eine willkürliche Entleerung erfolgte. Die Mastdarmlähmung war geschwunden. Bei den Gehversuchen traten heftige Schmerzen unter der Fusssohle, namentlich rechts auf.

In diesem Zustande, welcher seit Oktober und November keine wesentliche Aenderung gezeigt hatte, befand sich die Patientin, als am 1. Dezember 1898 die Dreiradbehandlung eingeleitet wurde.

Von den Muskeln der unteren Extremitäten zeigten der Quadriceps cruris beiderseits mässige, der Ileopsoas links starke Atrophie und Funktionsschwäche, während der rechte Ileopsoas fast gänzlich ausgeschaltet war.

Die Muskeln der Fusssohle waren so stark geschwunden, dass sich die diagonal vom äusseren Fussrande nach dem Capit. oss. metat. I verlaufende Sehne des M. peron. long. unter der dünnen Haut dem Auge bemerkbar machte und bei passiver Dorsalflexion des Fusses als scharfkantige Leiste hervorsprang, wobei infolge der Anspannung der verkürzten Peroneussehne ein heftiger Schmerz an ihrer Insertionsstelle am Capit. oss. metat. I verspürt wurde. Es war derselbe Schmerz, welcher den Gehübungen in dem Momente hinderlich war, wenn der Fuss des Standbeines vom Boden abgewickelt werden sollte. Gleichzeitig trat bei diesem Versuche ziemlich beträchtlicher Fussklonus auf.

Nach genauer Verpassung der Grössenverhältnisse des Sitzes zu den in halber Länge fixierten Pedalen wurde die Patientin zunächst auf den Sattel gehoben, dort



festgeschnallt und die Füsse auf den schlittschuhartigen Vorrichtungen so fixiert, dass bei jeder Kurbelumdrehung durch Einwirkung der auf der Abbildung (Fig. 14) sichtbaren, vom Pedal nach der Hinterachse und durch ein unter ihr befindliches bewegliches Scharnier laufenden Hebel eine minimale Dehnung der verkürzten Achillessehne stattfand.

Fig. 14.



Myelitis.
Rumpf und Füsse gefesselt. Dehnung der Achillessehne durch Hebelmechanismus. Temperatur —2⁰R.

Die Fortbewegung wurde zunächst passiv, aber schon nach wenigen Tagen aktiv bewerkstelligt.

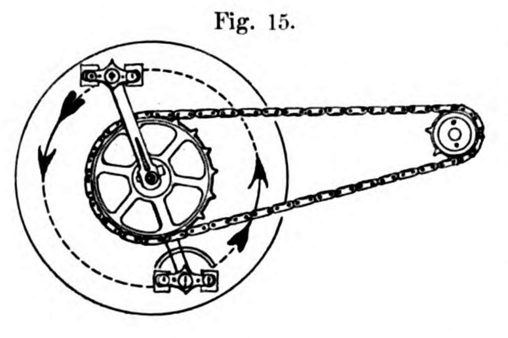
Am 9. Dezember bewegte sich die Patientin bereits eine halbe Stunde, am 20. Dezember ab täglich eine ganze Stunde selbstständig auf dem Rade.

Am 10. Januar 1899 war die Spitzfusskontrakturstellung der Füsse soweit korrigiert, dass Patientin mit ganzer Sohle auftreten konnte.

Die therapeutische Beeinflussung des gelähmten Ileopsoas, welcher bei der gewöhnlichen Ausübung der Cyklistik, wie ich früher[1]) nachgewiesen habe, nicht in Thätigkeit tritt, wurde dadurch erreicht, dass durch die Fixierung der Füsse auf den Pedalen die Möglichkeit gegeben war, die Fortbewegung des Rades (Fig. 15) statt, wie sonst, durch Herabdrücken des im vorderen Kreisabschnitt hochstehenden *(a)*, jetzt durch Emporziehen des im hinteren Kreisabschnitt in Tiefstand *(b)* befindlichen Pedales zu bewerkstelligen.

Während bei der ersteren Leistung die Strecker des Beines in Thätigkeit treten, wird die letztere durch den Beuger des Oberschenkels gegen das Becken — den Ileopsoas — ausgeführt.

Fig. 15.



Charakteristisch für diese hierbei nöthige Inanspruchnahme des bis dahin unthätigen Ileopsoas war die naive Verwunderung der Patientin, bei der Bewegung der Beine nicht in diesen, sondern »im Leibe« eine ziehende Empfindung zu haben, die sie ganz richtig an die Insertionsbasis und den Verlauf des mächtigen Muskels verlegte.

Die durch diese Uebung bewirkte Kräftigung des Ileopsoas machte sich bei den Gehübungen durch höheres und energischeres Heben der Kniee, durch leichteres Bergaufgehen und Treppensteigen bemerkbar.

Der anfangs auftretende Fussklonus verschwand in der vierten Woche der Behandlung. In dem psychischen Verhalten der Patientin zeigte sich eine bedeutende

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 33. S. 5 und 6.

Veränderung. Während sie im Laufe der langwierigen Erkrankung stark deprimiert gewesen war, und im Verlaufe melancholischer Verstimmung bereits zweimal ein conamen suicidii gemacht hatte, trat bei den sichtbaren Fortschritten in der eigenen Leistungsfähigkeit und unter dem Einfluss der täglich, auch bei gelindem Frostwetter in freier Luft betriebenen 1—1½ stündigen Bewegung auf dem Dreirad eine hoffnungsfreudige Stimmung, der feste Glaube an eine Heilungsmöglichkeit ein, ein Gemüthszustand, welcher auch wieder suggestiv auf das körperliche Befinden eine positiv günstige Rückwirkung äusserte.

Der psychisch belebende Einfluss, dessen Auftreten auch bei Gesunden untrennbar mit der Ausübung der Cyklistik verbunden ist, machte sich hier umsomehr bemerkbar, als die hilfsbedürftige Unbeholfenheit der schnell zur Ermüdung führenden Gehversuche zu der Selbstständigkeit, der Ausdauer auf dem Rade und der Leichtigkeit seiner Fortbewegung einen selten scharfen Kontrast lieferte. Eine einfache Berechnung ergiebt, dass bei der mässigen Durchschnittsleistung von 25 Pedalumdrehungen in der Minute à 4 Meter Wegstrecke $4 \times 25 = 100$ Meter in der Minute, also in 60 Minuten 6 Kilometer zurückgelegt wurden, wobei 1500 Streckungen und Beugungen beider Beine, also im ganzen 3000 Muskelkontraktionen und Gelenkbewegungen zur Auslösung kamen.

Die Möglichkeit eine so grosse Anzahl von Bewegungen ohne Ermüdung auszuführen, erklärt sich zum Theil aus dem Umstande, dass durch die feste Verbindung beider Tretkurbeln beim Herabdrücken des einen Pedales eine automatische Hebung des auf der anderen Seite befindlichen eintritt, so dass der darauf befindliche Fuss nicht aktiv, sondern passiv gehoben wird. Das betreffende Bein erhält daher einen mechanischen Auftrieb, welcher ein Analogon zu demjenigen bildet, welcher in den von Leyden-Goldscheider eingeführten kinetischen Bädern[1]) durch das Wasser bedingt wird und durch diese Entlastung des Kranken von seiner Körperschwere die Ausführungen von Bewegungen im Bade erleichtert oder überhaupt erst ermöglicht.

Als die Radbehandlung nach dreimonatlicher Dauer aus äusseren Gründen beendet werden musste, war Patientin imstande, an zwei Stöcken zu stehen und zu gehen, sowie die Uebungstreppe herauf und herabzugehen, wobei das Geländer nur noch mit einer Hand als Stütze benutzt zu werden brauchte[2]).

Hatte die Anwendung der Radgymnastik in diesem Falle durch Wiederbelebung erloschen gewesener Bahnen als bahnende Uebungstherapie[3]) gewirkt, so war der Versuch angezeigt, zu sehen, welche Wirkung sie bei Koordinationsstörungen im Sinne der kompensatorischen Uebungstherapie, bei welcher bekanntlich das kompensatorische Eintreten neuer Bahnen für leitungsundurchgängige erstrebt wird, entfalten würde. — Einen Tabiker mit hochgradiger Ataxie und erloschener Sensibilität auf ein Dreirad üblichen Modells zu setzen, ist ein schwieriges Unternehmen und ein gefährliches Wagniss. Wenn Unglücksfälle durch Fall vom Rade oder durch Frakturen der von den Pedalen fortwährend abirrenden Füsse und Unterschenkel mit Sicherheit ausgeschlossen werden sollen, bedarf es anfänglich einer vollständigen Fesselung des Patienten, sowohl auf dem Sattel mittels des Leibriemens, wie auf den Pedalen. Ersteres ist nothwendig, weil nicht nur ein Abgleiten von dem dem

[1]) Diese Zeitschrift Bd. 1. Heft 1.

[2]) Ein unbeabsichtigter Erfolg bestand darin, dass die Patientin, als sie von der bevorstehenden Nothwendigkeit, die Kur abzubrechen, hörte, von neuem ein conamen suicidii machte, weil sie das Eintreten einer Rückkehr zu dem früheren Zustande fürchtete.

[3]) Funke, Diese Zeitschrift Bd. 2. Heft 3. Jacob, Diese Zeitschrift Bd. 2. Heft 1.



Patienten nicht fühlbaren Sattel zu befürchten ist, sondern weil auch durch die stürmischen ataktischen Bewegungen der Füsse, welche durch die Fesselung an den Pedalen gleichsam zu festen Punkten geworden sind, der Rumpf, falls nicht sehr schweres Körpergewicht vorliegt, aus dem Sattel geschleudert werden kann.

Die gleichfalls nothwendige Fesselung der Füsse ist jedoch nur für die ersten Wochen angezeigt. Denn wenn auch die hierdurch selbst bei höchstem Grade der Ataxie sofort gegebene Möglichkeit der Fortbewegung dem Patienten zumeist sehr imponiert, so kann der weiterblickende Arzt sich nicht verhehlen, dass der eigentliche Kurzweck, die Anspannung der Intention, die Verbesserung der Leitung, die Ausschleifung neuer Nervenbahnen verfehlt ist, wenn der Patient nicht angelernt wird, den Pedalen auch ohne Fesselung zu folgen. Es werden daher nach wenigen Tagen die eisernen Fesselschuhe durch einen einfachen Querriemen ersetzt, welcher steigbügelartig das Pedal überspannt. Die Geduld des Lehrers und die Ausdauer des Schülers wird zwar auf eine sehr harte Probe gestellt, denn es kann vorkommen, dass wochenlang jeder einzelne Pedaltritt korrigiert werden muss. Allein bei dieser Art der Methode gelangt der Patient allmählich zur Selbstständigkeit in der Fortbewegung, während die dauernde Anlegung der eisernen Schuhe denselben Nachtheil hat, den überhaupt der Gebrauch von Hülsenschienen in vielen Fällen nach sich zieht: der Patient ist wehr- und hilflos, oft hilfloser, als vor der Anlegung, sobald er seine Schiene aus irgend einem Grunde entbehren muss.

Durch die anhaltende Wiederholung der Aufgabe, dem in sagittaler Ebene verlaufenden Kreise der Pedale zu folgen, ohne ein ataktisches Abirren der Füsse zu dulden, verliert der Tabiker allmählich einen Theil der Ataxie, aber natürlich zunächst nur für die Uebertragung derjenigen Willensimpulse, welche für diese eine Bewegung in Thätigkeit treten. Jedoch auch der Besserung des Gehvermögens, welche den Tabiker in der Mehrzahl der Fälle am meisten interessiert, kommt die senkrechte Kreisbewegung insoweit zu gute, als in ihr einige Elemente des Ganges enthalten sind. Das ist der Fall, wenn im hinteren Kreisabschnitt der Fuss durch die emporsteigende Kurbel passiv gehoben wird, den höchsten Punkt des Kreises überschreitet und nun nach vorne unten dem Pedale folgen will. Diese Phase entspricht dem Moment, in welchem beim Gehen das beim Standbein nach physikalischen Gesetzen fast[1]) ohne Muskelhilfe vorbeischwingende Hangbein die gleichfalls nach vorne unten gerichtete Intention zum richtigen Aufsetzen des Fusses auf dem Erdboden zur Geltung bringen soll. Wie beim Gehen hierbei der Unterschenkel des Ataktikers nach oben geschleudert wird, so entfernt sich bei der Radgymnastik der Fuss ruckweise und schleudernd nach oben aussen von dem seinen Kreis ruhig weiter beschreibenden Pedale. Gelingt es dem Tabiker, die fehlerhafte Bewegung zu korrigieren, so hat er ein Moment für die Gehübungen gewonnen. Ich betrachte demnach die Radübung in Bezug auf die Beinbewegung als Vorübung für den mittels der Leyden-Jacob'schen Apparate vorzunehmenden eigentlichen Gehunterricht. Die Radübung hat die Annehmlichkeit, dass sie die Beine vom Körpergewicht entlastet, sodass die Intentionsbewegungen länger ohne Gefahr der Ermüdung fortgesetzt werden können, und zweitens die anfangs erwähnte Eigenschaft, rhythmisch wiederzukehren, während gleichzeitig die kreisenden Pedale mit der Gleichmässigkeit eines Uhrwerks ihre Bahn durch-

[1]) Nicht ganz, wie Duchenne den Gebr. Weber gegenüber mit Recht hervorhebt Physiologie der Bewegungen S. 295. Cassel, Berlin 1885. Verlag Theod. Fischer.



laufen und jede stossweise Muskelkontraktion unmöglich machen bezw. deren Wirkung aufheben.

Dadurch, dass der Rhythmus der Bewegungen unabhängig vom Willen des Patienten stattfindet, indem unweigerlich sich das eine Pedal senkt, wenn das andere steigt, wird der Patient für die schwierigere Stufe vorbereitet, beim Durchschreiten des Laufrahmens im Takte zu gehen, d. h. statt der Eindrücke des Gesichtsinnes diejenigen des Gehörsinnes zu verwerthen. Der Hauptwerth ist dabei darauf zu legen, dass der Uebende eine rhythmisch wiederkehrende Schallempfinpung in sein Gedächtniss aufnimmt, die Takttheile mitzählt und auf den Haupttakttheil den Fuss aufsetzt, während die übrigen Phasen des Schrittes (das Abwickeln und Anheben) gleichmässig auf die Nebentakttheile — die »schlechten« in der Musik — vertheilt werden.

Ich habe auf einen mir mündlich gemachten Vorschlag des Herrn Prof. Goldscheider dazu den Maelzel'schen Métronom benutzt und gefunden, dass die Patienten den 3/4 Takt im Tempo von Marke 69 (= Larghetto) am erfolgreichsten benutzten, während die Vertheilung des Schrittes auf 4/4 schwerer fällt. Von dem Prinzipe Gräupner's, der wohl zuerst auf die Benutzung akustischer Reize aufmerksam gemacht hat, unterscheidet sich diese Anwendungsform dadurch, dass bei Gräupner die Schallempfindung erst nach Vollendung der Schrittbewegung eintritt, indem erst durch das Auftreten der Fusssohle ein elektrischer Schluss herbeigeführt wird, der das akustische Signal auslöst. Eine Regulierung der Schrittbewegung, eine gleichmässige Vertheilung der einzelnen Phasen auf einen sich stets gleichbleibendes Zeitintervall, kann hierbei nicht erreicht werden.

Eine Schwierigkeit bei der Benutzung des Métronoms liegt nur darin, dass von seinen durch Pendelschwingungen hervorgebrachten Schlägen keiner einen besonderen Accent trägt, sondern dass sie sämmtlich von gleicher Stärke sind, sodass wohl der Takt, aber nicht der Rhythmus angegeben wird. Dadurch aber, dass der Patient genöthigt ist, sich von drei oder vier Schallempfindungen, welche sich akustisch in nichts von einander unterscheiden, einen durch lautes Mitzählen selbst mit einem besonderen Accent zu versehen, um aus dem Takt den Rhythmus zu bilden, überträgt sich die beim Sprechen der Zahl »Eins!« stattfindende stärkere Accentuierung unwillkürlich auf diejenige Gangphase, welche bei »Eins!« ausgeführt werden soll, sodass diese Phase leicht ataktischer ausfällt, wie die auf die ohne Accent gesprochenen Zahlen »Zwei« und »Drei«.

Zweckmässiger daher ist es, die Gehübungen nach den Klängen einer Melodie vornehmen zu lassen. Bei der Auswahl dieser Melodie ist auf eine physiologische Wirkung der Gehörempfindungen Rücksicht zu nehmen, die ich bei der Besprechung der Zweckwidrigkeit der üblichen Radsignale, welche Schrecksignale sind, ausführlicher besprochen habe 1). Wie ich dort ausführte, überträgt sich die Beschaffenheit der Töne eines Signals und die Art, in welcher diese hervorgebracht werden, auf das Nervensystem des Hörers und versetzt diesen in die entsprechende Stimmung. So bewirken schrill und plötzlich gegebene Signale oder Kommandos auch ruckhafte und plötzliche Bewegungen, während lang gedehnte, gezogene Töne dieselbe Eigenschaft auf die Bewegungen des Hörers übertragen. So wird der Tabiker nach den Klängen eines schneidigen Militärmarsches ataktischer gehen, als überhaupt ohne Musik, und andererseits werden getragene Volksmelodien seine

1) Wie ist Radfahren gesund? S. 53 u. f.

schnellende Bewegungen abrunden und ihm die kompensatorische Erlernung weicher Exkursionen der Gelenke erleichtern.

Eine zweite Wirkung der Dreiradgymnastik auf den Tabiker ist die schmerzstillende. Goldscheider hat in einem Vortrag »Ueber physikalische Therapie«[1]) auf die schmerzstillende Eigenschaft der Bewegung aufmerksam gemacht und einen Fall erwähnt, in welchem ein Tabiker bei Auftreten der lancinierenden Schmerzen letztere verlor, wenn er rechtzeitig sein Dreirad bestieg. Ich habe dieselbe Beobachtung mehrfach gemacht und zwar bei Krisen im Bereiche des Darms und der Extremitäten, wobei ein mit gleichzeitigem Handbetrieb[2]) versehenes Dreirad bei Schmerzanfällen im Bereiche des plexus brachialis besonders gute Dienste leistete.

Drittens kommt die Allgemeinwirkung der Radgymnastik auf den Kräftezustand des durch Stuben- und Rollstuhlaufenthalt oft körperlich und geistig heruntergekommenen Patienten in Betracht, die psychische Aufrichtung, die Belebung des Stoffwechsels, kurz die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der einzelnen Zelle gegen die mit der Tendenz des Progressiven versehene und für medikamentöse Behandlung unzugängliche Krankheit.

Als viertes förderndes Moment ist der Umstand zu betrachten, dass die Uebungen auf dem Dreirad eine ganze Reihe von Vorübungen zur Voraussetzung haben, welche der Patient beim jedesmaligen Auf- und Absteigen absolvieren muss, und dass ihrer Ausführung eine Reihe koordinierter Bewegungen nöthig sind, deren Ausführung gerade dem Tabiker besondere Schwierigkeiten bieten.

Hierher gehört zunächst das Hinauftreten auf einen 15—20 cm hohen Holztritt, welcher den Körper auf die ungefähre Höhe der Kurbelachse zu bringen bestimmt ist.

Wie schwierig es für einen Ataktiker ist, dies in annähernd normaler Weise auszuführen, geht schon aus dem Umstande hervor, dass Goldscheider unter die Apparate der kompensatorischen Uebungstherapie einen Holztritt besonders aufgenommen hat.

Da bei geradeaus stehendem Vorderrade die Griffe der stark zurückgebauten Lenkstange ein Herantreten an den Rahmen zwischen die Hinterräder, wie es zum Aufsitzen nöthig ist, verhindern, so muss das Vorderrad bis zum rechten Winkel scharf nach aussen gedreht werden.

Hierdurch wird es dem Patienten ermöglicht, beide Griffe der Lenkstange als Stütze zu benutzen und gleichzeitig durch Anziehen der Bremse ein Ausweichen des Rades zu verhindern.

Ist dem Patienten nach einer Reihe vergeblicher Versuche die Erfüllung dieser Aufgaben gelungen, so muss er, da er sich dem Rade, um nicht an dem vorspringenden Hinterrade zu Fall zu kommen, von vorne genähert hat, jetzt eine fast vollständige Kehrtwendung auf dem Holztritte ausführen, um sich mit seiner Front in der Fahrtrichtung zu befinden. Diese Drehung muss fast auf der Stelle und mit beinahe geschlossenen Füssen stattfinden: eine der für den ataktischen Tabiker schwierigsten Uebungen, da er nur breitbeinig zu gehen und zu stehen gewohnt ist.

Dass zur Vervollständigung des Aufsitzens der Patient dann das eine Bein über den Rahmen wegführen muss, wobei ihm die Aufgabe gestellt wird, nicht an den

[1]) Verein für innere Medicin. Sitzung vom 18. Dezember 1899.

[2]) Vergl. Fig. 28 und 29 im folgenden Hefte 3 der Zeitschrift.

Rahmen anzustossen, erinnert ihn an die gleiche Aufgabe bei den Uebungen an dem Jacob'schen Rahmen und der Goldscheider'schen Leiter.

So wiederholt der Tabiker, ehe er zum Sitz im Sattel kommt, eine Reihe von Momenten der kompensatorischen Uebungstherapie, jedoch mit folgendem Unterschiede:

Während an den Apparaten die jedesmaligen Bewegungen in gleicher Weise wiederholt werden, bis nach einer Ruhepause ein neuer Apparat an die Reihe kommt, vollführt der Patient beim Aufsitzen auf das Dreirad vom vorschriftsmässigen Herangehen an das Rad bis zum Sitz im Sattel in kontinuirlicher Reihenfolge die Uebungen des Laufrahmens, des Holztrittes, der Spirale und der Leiter.

Fig. 16.



Aufstieg über die Hindernisse.
Die Körperlast ruht auf den Armen und dem linken Bein. Tempo 1 (Myelitis).

Ausserdem ist ihm in diesem Falle die Ausführung dieser einzelnen Uebungen nicht wie am Apparate Hauptzweck, sondern lediglich Mittel zum Zweck.

Dieses Moment ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung, da der Patient diese Reihe von Koordinationsübungen nicht umgehen kann, wenn er die Radgymnastik ausführen will, weil es sich ausserdem beim Absitzen in umgekehrter Reihenfolge wiederholt, und weil schliesslich die Energie des Vorsatzes, die Kraft der Intention und der Willensübertragung eine sichtbare Steigerung erfährt, wenn der Patient ein Endziel fest im Auge hat, nämlich den Aufstieg in den Sattel zu ermöglichen, dessen Ausführung ihm das befriedigende Gefühl der Vollbringung einer ungewohnten und schwierigen Leistung und gleichzeitig die Möglichkeit des Ausruhens von der aussergewöhnlichen Anspannung gewährt.

Bei fehlender Rückenlehne kann der Aufstieg von hinten über die Hinterradachse erfolgen.

Hierbei werden eine grosse Reihe von Muskelgruppen nach einander in Thätigkeit versetzt.

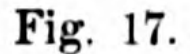
Fig. 16 zeigt die Ausführung dieser Uebung durch die beschriebene an Myelitis leidende Patientin nach ca. zehnwöchigem Exercitium.

Nachdem sie von dem Stuhle aufstehend den Holztritt bestiegen hat, wobei die Strecker des ganzen Beines und des Beckens, namentlich der Glutaeus maxim., in Aktion treten[1]), hat sie gelernt, den stark geschwächten Ileopsoas soweit zu kontrahieren, dass der linke Fuss auf die Hinterradachse gehoben werden konnte.

[1]) Zur Mechanik und Physiologie der Cyklistik. Deutsche medicinische Wochenschrift 1899. No. 33.

Die Fig. 16 zeigt bereits den Moment, wo unter Mithilfe der gesammten Armmuskulatur durch Streckung des linken Knies das Körpergewicht auf die Hinterradachse gehoben ist, welches nun von beiden Armen und dem linken Beine getragen werden muss, bis der rechte Fuss nachgezogen, ebenfalls auf die Hinterradachse und von dort vorsichtig auf das rechte Pedal gesetzt wird. Von dieser Stellung aus kann sich Patientin sofort auf den Sattel niederlassen, oder es kann dies geschehen, nachdem auch der linke Fuss die Hinterradachse verlassen und das linke Pedal betreten hat (Fig. 17).

Letztere Stellung kann auch zwischen den einzelnen Fortbewegungsabschnitten am stehenden Rade zur Uebung der einzelnen Muskeln und vor allem zur Hebung der allgemeinen Beweglichkeit und der Herrschaft über die Gesammthaltung des Körpers vom Sitze aus durch Aufstehen eingenommen werden.


Fig. 17.



Aufstieg von hinten über die Hinterradachse
Stehen in den Pedalen vor dem Niedersitzen oder Aufstehen vom Sattel. Tempo 2 (Myelitis).

Der Werth dieser Gymnastik **am** Rade wird meiner Ansicht nach nicht genügend gewürdigt, obwohl sie mit der Gymnastik **auf** dem Rade, welche gewöhnlich allein der hygienischen Beurtheilung unterzogen wird, untrennbar verbunden ist und auch beim Gesunden zu einer wesentlichen Erhöhung der allgemeinen Dexterität führt.

Zur Illustrierung des Gesagten führe ich kurz folgenden Fall an, den ich jetzt im vierten Jahre beobachte:

Herr B. W., 40 Jahre alt, erblich nicht belastet, ohne spezifische Infektion, erkrankte März 1897 an hochgradiger Ataxie; der Urin konnte nur in sitzender Stellung und in Absätzen entleert werden, die Defäkation war schwierig, der Drang fehlte völlig.

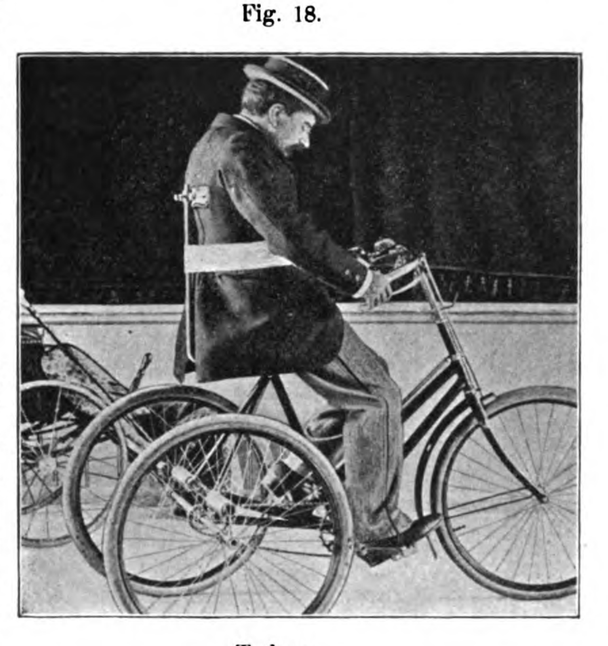
Nach einer im Frühjahr 1897 vorgenommenen Badekur in Oeynhausen, welche ohne Einwirkung auf die beschriebenen Symptome blieb, kam Patient Ende August 1897 nach Bad Nauheim. Es bestand hochgradige Ataxie, Geh- und Stehunfähigkeit. Patient brach sofort in den Knieen zusammen, wenn er z. B. beim Ankleiden nicht dauernd unterstützt wurde.

Patellarreflexe, Hodenreflexe fehlen völlig, Pupillenstarre bei hochgradiger Myopie und Strab. Divergens rechts. Romberg stark vorhanden. Von Seiten des Herzens bestand die von v. Leyden und Groedel betonte Erhöhung der Pulsfrequenz, die anfangs nie unter 100 in der Minute betrug. Sensibilität der ganzen unteren Körperhälfte sehr stark herabgesetzt.

Am 1. September 1897 erster Versuch auf dem Kurdreirade. Patient wird aus dem Rollstuhl auf den Sattel gehoben, Rumpf und Füsse werden festgeschnallt (Fig. 18). Patient fühlt weder den Sattel, noch die Pedale, noch die Rückenlehne. Die Ataxie ist so gross, dass die Füsse sich öfters plötzlich aus den Riemen befreien und nach beiden Seiten ausschlagen. Die Uebungen werden in langsamstem Tempo unter scharfer Beobachtung seitens des Gesichtssinnes und starker Anstrengung der Intention ausgeführt.

Nach 14 Tagen Fortlassen der Rumpf- und Fussbandagen. Die Füsse irren noch fast bei jeder Pedalumdrehung ab, jedoch gelingt es dem Patienten bereits, die Pedale während der Kreisbewegung wieder zu fangen, ohne anhalten zu müssen. Die Körperhaltung ist noch stark vornübergebeugt, um die Bewegung der Füsse ununterbrochen mit den Augen verfolgen zu können.

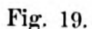
Fig. 18.



Tabes.
Sommer 1897. Erster Versuch des geh- und stehunfähigen Patienten aus dem Rollstuhl heraus. Sehr hochgradige Ataxie. Rumpf und Füsse gefesselt.

Patient behauptet nach circa dreiwöchiger täglicher Uebung ein gewisses Druckgefühl in den Sohlen und oberhalb der Kniee zu verspüren, wenn das Pedal herabgedrückt wird.

Daher Uebergang zur Stellung mit aufrechter Haltung des Kopfes und ohne Kontrolle der Füsse seitens des Gesichtssinnes. Patient muss seine ganze Aufmerksamkeit und Willenskraft einsetzen, ausschliesslich an die einzelnen Kreisphasen zu denken und sie sich bildlich vorzustellen, welche der rechte und linke Fuss abwechselnd zu durchlaufen haben. Beginn der psychischen Einwirkung: Patient lässt sich durch das öfters noch auftretende Verlieren der Pedale durchaus nicht entmuthigen, setzt seinen Ehrgeiz darin, die Riemen nicht wieder zu benutzen und ist von freudigem, grossen Stolze erfüllt, als es ihm gelungen ist, eine Strecke von ca. 50 m fehlerlos zurückzulegen.


Fig. 19.



Nach sechswöchiger Uebung im Freien.

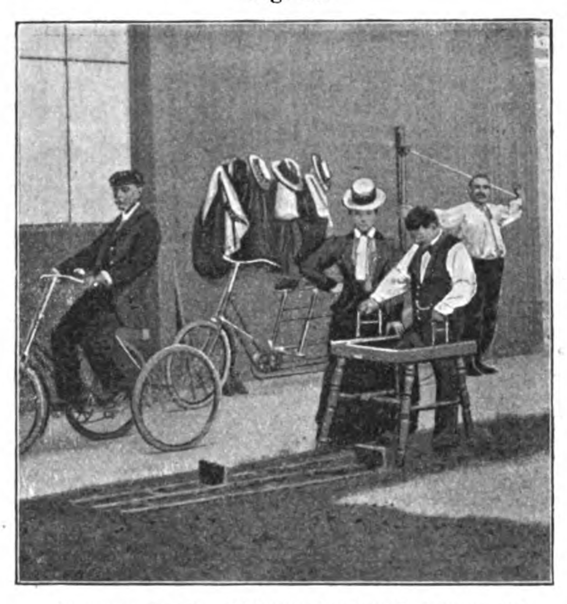
In der fünften Woche Uebungen im Freien. Scheinbarer Rückschritt, bedingt durch die kleinen Erschütterungen des Rades infolge der Unebenheiten der Wege, durch die störenden Ausseneindrücke und die Nothwendigkeit, der Lenkung, welche in meiner Uebungshalle schliesslich fast automatisch erfolgte, einen Theil der Aufmerksamkeit zuwenden zu müssen.

Nach circa acht Tagen Status der Figur 19. Patient erwirbt ein Dreirad und ist nicht mehr zu bewegen, den Rollstuhl zu benutzen. Seine Frau begleitet ihn theils zu Fuss, theils auf dem Zweirad und hilft durch Schieben etwaige Wegschwierigkeiten überwinden.

Am 24. November 1897 schreibt Patient: »Das Radfahren übe ich fleissig und

habe es noch keinen Tag ausgesetzt, zumal ich mich auf dem Rade am wohlsten fühle ... im Hause gehe ich jetzt mit einem Stocke herum, ab und zu auch noch andere Unterstützung gebrauchend ...; ich habe nur viermal und zwar Abends den Fahrstuhl benutzt, sonst mache ich alles zu Rad.«

Fig. 20.



Sommer 1900. Uebung im Laufrahmen mit Gehstuhl nach v. Leyden-Jacob.

Während des Winters, als Schneewetter etc. die »zum Bedürfniss gewordene Bewegung in freier Luft« unmöglich machte, allmähliche Verschlechterung des Befindens und auch des Gehvermögens. Patient besucht seitdem alljährlich Nauheim zum Gebrauch der CO_2-Bäder und zur systematischen Aneignung der kompensatorischen Uebungen (Fig. 20). Den Weg zum Bade, alle Besorgungen, Spaziergänge, Besuch der Konzerte und dergleichen macht Patient auf seinem Dreirade. Durch Kombination aller Faktoren hat es Patient in diesem Jahre (1900) zu einem guten Gehvermögen gebracht, wie die letzte Abbildung anschaulich macht (Fig. 21). — Von Seiten der Blase und des Mastdarms bestehen seit ca. $1^1/_2$ Jahren keine Beschwerden mehr. Der früher fehlende Stuhldrang hat sich wieder eingestellt, und die Entleerung des Urins kann auch im Stehen vorgenommen werden.

Fig. 21.



Sommer 1900.

Während bei der Tabesbehandlung die Radbewegung hauptsächlich der Verbesserung der gestörten Koordination in der Uebertragung der centralen Impulse diente, kamen bei der Myelitis bereits die **peripheren** Einwirkungen auf die Kräftigung der zum Theil gelähmten und atrophischen Extremitäten in Betracht.

Noch mehr ist dies letztere der Fall bei der Behandlung der Polyneuritis, zumal, wenn sie nicht nur zu Atrophie der befallenen Muskelgruppen, sondern während des ungemein chronischen Verlaufes auch zu Sehnenverkürzungen und Gelenkverbildungen geführt hat.

Zur Illustrierung des Gesagten diene die Krankengeschichte eines Patienten des Moabiter städtischen Krankenhauses, welcher in anbetracht der Schwere des Falles und seiner Folgezustände ein passendes Objekt für die Erprobung der Leistungsfähigkeit der Behandlungsmethode zu bieten schien. Aus dem Krankenjournal entnehme ich folgendes:



Buchhalter F., 44 Jahre alt, aufgenommen 11. November 1897, Macies univers., Gewicht 46,5 kg, Schwäche in Armen und Beinen, ziehende Schmerzen, Appetitmangel. Es besteht Husten, reichlicher Auswurf, Dämpfung im linken oberen Lungenlappen mit Tympanie, pleuritisches Exsudat links unten. Die Leber überschreitet den fr. Rippenrand um 3 cm. Patient ist bettlägerig, kann ohne Hülfe nicht aufstehen. Puls 90 in der Minute, schwache Spannung. Milz palpabel. Urin ohne Eiweiss, ohne Zucker.

Motorischer Händedruck schwach, beide Hände palmarflektiert, nicht streckfähig über die Handrückenebene. Dorsalfläche wie abgehobelt. Kniee nur wenig erhebungsfähig, Quadriceps schlaff, rechts mehr als links. Galvanische Erregbarkeit träge, faradische weder direkt noch indirekt vorhanden. Peronei partielle Ea R. Schmerzempfindung in unteren Extremitäten hochgradig herabgesetzt, Temperatur normal, Nerven auffallend wenig druckschmerzhaft.

16.—24. November 1897. Links vom Skapularwinkel abwärts Dämpfung. Fremitus stark herabgesetzt. Exsudat von sanguinolenter Flüssigkeit.

30. November. Exsudat noch vorhanden.

20. Dezember. Besserung in der Beweglichkeit der Arme.

15. Februar 1898. Peronei von Nerv nicht erregbar, direkt stark herabgesetzt. Ea R.

18. April. Kniee noch stark schmerzhaft. Extensoren stark atrophisch, elektrische Erregung stark herabgesetzt.

11. Juni. Pes equino-varus.

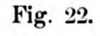
1. August. Anwendung der Fesselschuhe mit Stricken nach Goldscheider.

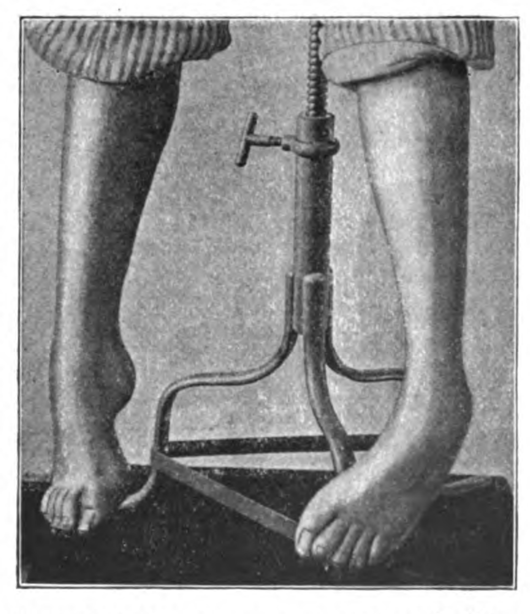
1. September. Versuche im hohen Gehstuhl.

30. September. Patellarreflex fehlt noch rechts.

13. Oktober. Körpergewicht 64,5 kg.

Als mir der Patient am 21. November 1898 zur cyklogymnastischen Behandlung übergeben wurde, war der neuritische Prozess abgelaufen, das Exsudat resorbiert, das Körpergewicht hatte um 18 kg zugenommen, die Beweglichkeit der Arme war annähernd normal, jedoch bot der Patient das Bild grösster Hilflosigkeit dar, sobald er seine unteren Extremitäten zum Stehen oder Gehen benutzen sollte. Da die Fussgelenke in equinovarus Stellung (Fig. 22) starr fixiert, die Muskulatur beider Beine hochgradig atrophisch waren, und die Kniee nur unvollständig gebeugt werden konnten, so war ein Stehen und Gehen, falls der Körper nicht durch die Krücken des hohen Gehstuhles getragen wurde, nur auf den Fussspitzen mit stark gespreizten Beinen und trotz Aufgebot aller Willenskraft seitens des Patienten nur für wenige Schritte möglich. Angstschweiss, Ermattung und starke Schmerzen in den Ansatzpunkten der verkürzten Achilles- und Peroneussehne machten die Fortsetzung des Versuches unmöglich.


Fig. 22.


Starre Ankylose in pes equino-varus-Stellung nach Polyneuritis.

Patient wird am 22. November 1898 von einem Wärter aus der Baracke ins Freie getragen und auf dem Kurdreirade befestigt. Die Dehnung der verkürzten Sehnen erfolgt millimeterweise, ebenso die Mobilisierung des im stumpfen Winkel

ankylosierten Kniegelenks (Fig. 23) zeigt nach achtwöchiger Behandlung das Stehvermögen auf beiden Absätzen bei rechtwinkliger Stellung der Fussgelenke.

Am 22. Dezember 1898, in der fünften Woche, konnte der Patient an der Hand eines ihn Führenden 20 Schritte ohne grosse Ermüdung gehen.

Fig. 23.



Stehvermögen nach der Behandlung.

Am 25. Februar 1899 konnte ein Pedalkreis von 14 cm Radius gegen 7 cm im Anfang bei einer Niedrigerstellung des Sattels um 7 cm bequem ausgeführt werden.

Die Uebungen wurden in der ganzen Zeit von Ende November 1897 bis Mitte März 1898 mit wenigen Ausnahmen im Freien ausgeführt, ohne dass Patient sich dabei eine Erkältung zugezogen hätte. Im warmen Unterzeug, doppelter Jacke und mit weiten Fausthandschuhen bewegte sich Patient auch bei — 2° R in trockenem Frostwetter mit Behagen auf der Asphaltstrasse des Krankenhauses. Eine leichte Indisposition fiel auf einige Tage, in denen er wegen starken Frostes an das Zimmer gebunden gewesen war.

Allgemeinbefinden und psychisches Verhalten zeigten sichtbare Fortschritte, das Körpergewicht war am 15. März 1899 auf 71,5 kg (gegen 64,5 bei Anfang der cyklogymnastischen Behandlung) gestiegen.

Auch dieser Patient verzichtete nur sehr ungern auf die Fortsetzung der Behandlung, obwohl die Schmerzen bei den einzelnen Sehnendehnungen und Gelenkmobilisierungen zuweilen nicht unbedeutend waren. (Schluss folgt.)

Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Goldscheider und **P. Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie.** Theil 1. Band 1. Leipzig 1901. Verlag von Georg Thieme.

In der Vorrede des v. Leyden zum 70. Geburtstage gewidmeten Werkes sagen die Herausgeber, dass ihre Absicht sei, mit diesem Handbuch einen Boden mit Grundmauern und Pfeilern für den wissenschaftlichen Ausbau der physikalischen Heilmethoden zu schaffen, der, wie wir alle wissen, dieser modernen Disziplin so dringend Noth thut. Die Forderung der kritischen Sichtung des vorliegenden, häufig sehr subjektiv gefärbten Materials einerseits, die Warnung andrerseits vor unberechtigter Unterschätzung klinischer Beobachtungen sind daher das Leitmotiv des Buches, für dessen Ernst und Gründlichkeit die Namen der Mitarbeiter bürgen, welche Goldscheider und Jacob gefunden haben.

Besonders werthvoll erscheint dem Referenten der Umstand, dass augenscheinlich den einzelnen Bearbeitern eine möglichst grosse Freiheit gelassen ist, ihre persönliche Auffassung zu Worte kommen zu lassen; dass also in diesem Gebiet, in dem thatsächlich viele sich widersprechenden Meinungen einander entgegenstehen, keine schablonenmässige Einheitlichkeit erstrebt ist, sondern eine Betrachtung und Beleuchtung von verschiedenen Standpunkten ermöglicht ist. Es wird dadurch das Werk ein Ausdruck der heute in der Wissenschaft und praktischen Medicin thatsächlich vorhandenen Strömungen; das sichert ihm seinen Werth weit über den eines gewöhnlichen Sammelwerkes hinaus und rechtfertigt auch vollkommen die Wiederholungen und die Widersprüche, die sich in einzelnen Abtheilungen finden.

Der vorliegende erste Band enthält die wissenschaftliche Begründung und die Darstellung der Technik folgender Zweige der physikalischen Heilmethoden: 1. der Klimatotherapie; 2. der Höhenlufttherapie; 3. der Pneumatotherapie; 4. der Inhalationstherapie; 5. Balneotherapie; 6. Thalassotherapie; 7. Hydrotherapie und 8. Thermotherapie.

Den einzelnen Kapiteln sind historische Einleitungen vorausgeschickt, und zwar für Kapitel 1—5 von Pagel, für Kapitel 6–8 von Marcuse. Dieselben sind zweifellos sehr lesenswerth, die von Pagel bearbeiteten zeichnen sich durch gute Litteraturangaben aus, für eine Neuauflage des Handbuches wäre es wünschenswerth, dass auch Marcuse die Belegstellen seiner sonst sehr interessanten Ausführungen genauer angäbe, denn gerade für eine historische Darstellung erscheint das wichtig. Den theoretischen Theil der Klimatotherapie hat Rubner bearbeitet. Referent bedauert sehr, dass er im Rahmen einer kurzen Besprechung auf diese gründliche und glänzende Behandlung des Themas nicht ausführlich eingehen kann. Es verbietet jedoch die Reichhaltigkeit des Stoffes ein kurzes Referat durchaus. Das Kapitel will gelesen und studiert sein. Hervorgehoben sei nur, dass ein guter Theil des grossen Beobachtungsmaterials aus Rubner's eigenen Arbeiten stammt. Eine treffliche Quelle praktischer klinischer Belehrung bietet der nächste Abschnitt »Aerztliche Erfahrungen über Klima etc.« von Nothnagel, wie sie eben nur ein hervorragender Kliniker geben kann. Wenn Nothnagel auch betont, dass kein einzelner seine persönlichen Wahrnehmungen zur alleinigen Unterlage des Urtheils machen dürfe, so liegt doch der besondere Werth des Kapitels darin, dass es aus einer ausgebreiteten persönlichen Erfahrung heraus geschrieben ist; und diese äussert sich in vielen kleinen werthvollen Hinweisen (z. B., dass man einen Phthisiker mit Neigung zu Durchfällen nicht nach Madeira schicken darf).

Die Physiologie der Höhenlufttherapie ist von A. Löwy trefflich bearbeitet. Löwy kommt zu dem Schlusse, dass das Höhenklima anregend auf die Thätigkeit der verschiedensten Organsysteme unseres Körpers wirke und dass das Moment der Uebung, welches damit gegeben sei, zu gesteigerter Leistungsfähigkeit, zur Kräftigung führe. Weiter folgt ein Kapitel »Aerztliche Erfahrungen über Höhenlufttherapie« von Eichhorst. Es ist selbstverständlich, dass der Züricher Kliniker und gesuchte Consiliarius der Schweizer Kurorte über die reichhaltigsten persönlichen Erfahrungen in diesem Gebiete verfügt. Seine kritische Darstellung berücksichtigt Indikationen und Kontraindikationen auf das genaueste; so wird z. B. mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass



Kranke mit Zirkulationsstörungen nicht in ein Höhenklima passen. Besonders dankenswerth sind ferner Angaben über wissenswerthe Einzelheiten, z. B. über Schulverhältnisse. Man findet in diesem Abschnitt jedenfalls einen zuverlässigen Berather für alle in Betracht kommenden Fragen.

Die Physiologie der Pneumatotherapie ist von R. du Bois-Reymond bearbeitet und giebt die wichtigen Fakten klar und übersichtlich. Der praktische Theil hat v. Liebig zum Verfasser, der bekanntlich in erster Linie Verdienste um die Entwickelung dieser Disziplin hat. Unter dem Stichwort »aktive und passive Methoden« werden nicht nur die einzelnen Vorrichtungen beschrieben und abgebildet sondern auch eine Menge klinischer Beobachtungen beigebracht. Die Inhalationstherapie ist von Lazarus ausführlich und genau dargestellt. Der Abschnitt ist mit vielen guten Abbildungen versehen und zeichnet sich durch eine ruhige Sachlichkeit aus.

Im Kapitel Balneotherapie hat v. Liebermeister die thermischen Wirkungen der Bäder beschrieben. Die berühmten Untersuchungen des Autors sind der Darstellung zu Grunde gelegt, und daran ist das sonst experimentell gewonnene Material angegliedert. Die neueren Untersuchungen sind dabei allerdings verhältnissmässig wenig berücksichtigt. Die Eintheilung der Bäder in physikalischer und chemischer Hinsicht hat Glax bearbeitet, der durch sein treffliches Lehrbuch der Balneologie für dieses Kapitel besonders geeignet und vorbereitet erschien.

Die physiologische Begründung der Thalassotherapie hat A. Hiller gegeben, der gleichfalls durch frühere Arbeiten auf diesem Gebiet sich ausgezeichnet hat. Es sind alle wissenswerthen Dinge über die Wirkungen der Seeluft, des Seewassers und des Lichtes an der See übersichtlich zusammengestellt. Die Technik und Anwendung der Seebäder, sowie ein Kapitel über Seereisen ist von Hermann Weber geschrieben. Man hat bei diesem Abschnitt wieder Gelegenheit, die reiche praktische Erfahrung des Autors in diesen Fragen zu bewundern. Sehr dankenswerth ist auch das kurze Kapitel über Seesanatorien von Hiller.

Beim Abschnitt Hydrotherapie hat W. Winternitz das erste Kapitel, Einleitung und physiologische Grundlagen der Hydrotherapie geschrieben. Es ist hier nicht der Ort, den mannigfachen Bedenken gegenüber den bekannten Winternitz'schen Auffassungen Ausdruck zu geben; ich verzichte umsomehr darauf, als Goldscheider in dem letzten Kapitel des Handbuchs die Winternitz'schen Ansichten ausführlich kritisch beleuchtet hat. Nur gegen eine direkte Unrichtigkeit, die Winternitz mir unterlegt, möchte ich mich verwahren. Winternitz schreibt: »ich muss daran festhalten trotz des Widerspruchs von Matthes, dass Gefässerweiterung unter Wärme und Kälte ganz verschiedene Vorgänge sind«. Ich habe dem nie widersprochen, im Gegentheil es ausdrücklich als ein besonderes Verdienst von Winternitz bezeichnet, diesen Unterschied hervorgehoben zu haben. Meine Einwände richteten sich nur gegen die, wie sie Goldscheider bezeichnet, paradoxen Winternitz'schen Lehren vom Tonus der Gefässe.

Die Darstellung der hydriatischen Technik von Strasser ist mit zahlreichen guten Abbildungen versehen und klar und übersichtlich geschrieben.

Dasselbe Lob kann man der Beschreibung der Technik und Anwendung der Thermotherapie von Friedländer spenden. Die Physiologie desselben Kapitels hat in Goldscheider einen kritischen und genauen Darsteller gefunden. Es gehört dieser Abschnitt zu den besten des Buches.

Alles in Allem wird man sagen können, dass dieser erste Band des Handbuches die Erwartungen, mit denen man an seine Lektüre geht, nicht enttäuscht und dass er in vieler Beziehung als eine hervorragende Leistung bezeichnet werden kann. M. Matthes (Jena).

A. Schoenstaedt, Ueber vegetarische Ernährung und ihre Zulässigkeit in geschlossenen Anstalten und bei Menschen, welche sich in einem Zwangsverhältniss befinden.

Verfasser betrachtet allein diejenigen als richtige Vegetarianer, welche lediglich von Cerealien, Obst, Gemüse und Wasser leben und sich aller Nahrungsmittel, die von Thieren stammen, auch wenn sie ohne Schlachtung zu gewinnen sind, wie Eier, Milch, Käse, Butter, Honig völlig enthalten, und zieht nur diese Art der vegetarischen Ernährung in den Kreis seiner interessanten Betrachtungen. Zunächst sucht Verfasser nachzuweisen, dass selbst die ältesten Völker von gemischter Kost lebten, und stützt sich dabei auf das Urtheil von Virchow und Graves. Von den Völkern der Jetztzeit werden die Japaner von den Vegetarianern als Anhänger ihrer Richtung angeführt, aber ganz mit Unrecht, wie aus den Arbeiten von Rintaro Mori, von J. Nakahama und E. Tieger hervorgehen soll. Aus seinen eigenen Erfahrungen theilt Verfasser mit, dass die Neger in Guyana, Haiti und Curaçao, die auf einer kulturell sehr niedrigen Stufe stehen, stets animalische Nahrung zu der



pflanzlichen Kost nehmen, obwohl gerade dort der Boden an Früchten alles bietet. — Nachdem noch verschiedene Einwände von seiten der Vegetarianer, wie z. B. das Fleisch sei schädlich, bilde ein grosses Reizmittel etc., widerlegt worden sind, kommt Verfasser darauf zu sprechen, ob es möglich und für die Gesundheit zuträglich ist, vegetarisch zu leben. Während der erste Punkt zugegeben wird, wird der zweite mit Recht entschieden in Abrede gestellt, indem Verfasser darauf hinweist, dass die Anforderung, die man bei rein pflanzlicher Ernährung an Magen und Darm stellen müsste, nicht zu erfüllen wären. Das Volumen der Nahrung wäre ein so grosses, dass der Verdauungsactus darunter leiden müsste, und überdies wäre auch die Ausnutzbarkeit der Vegetabilien hinsichtlich ihres Eiweisses eine ausserordentlich schlechte im Vergleich zur Resorption des animalischen Eiweisses. Zwei weitere Uebelstände wären noch der Mangel an Fett und vor allen Dingen die Einförmigkeit der Speisen. — In dem zweiten Theil seiner Ausführungen bespricht Verfasser hintereinander die Ernährungsverhältnisse in den Findelhäusern und Krippenanstalten (crèches), in den Waisenhäusern, in den Armen- und Siechenhäusern, in den Gefängnissen, in den Krankenanstalten, Irrenanstalten, Genesungsheimen etc., ferner den Unterhalt des Militärs im Kriege und im Frieden, der Bemannung und Passagiere auf dem Schiff, der Erntearbeiter auf Gütern und der Arbeiter einer Fabrik. Am eingehendsten beschäftigt er sich mit der Verpflegung der Gefangenen und weist nach, dass eine vegetarische Kost im Gefängniss oder im Zuchthaus niemals im Stande ist, einen Menschen vollkommen erwerbsfähig zu erhalten. Er behauptet im Gegentheil, dass man an solchen Leuten, wollte man sie vegetarisch ernähren, langsam die Strafe des Verhungerns vollziehen würde. Viel weniger noch könnte man solche Leute vegetarisch verpflegen, die sich beständig grossen körperlicher Anstrengungen unterziehen müssten. — Aus seinen ebenso ausführlichen wie interessanten Betrachtungen zieht Verfasser folgende Schlüsse:

1. Die von den Vegetariern aufgestellten Behauptungen, dass die vegetarianische Ernährungsweise die dem Menschen zukommende natürliche sei, sind unhaltbar;

2. Mit der vegetarischen Ernährung sind schwere Gefahren für den Gesammtorganismus verbunden;

3. vom sanitätspolizeilichen Standpunkt ist die vegetarische Ernährung unzulässig in geschlossenen Anstalten und bei Leuten, die sich in einem Zwangsverhältniss befinden.

Jul. Wohlgemuth (Berlin).

J. v. Kóssa, Die Wirkung des Phlorizins auf die Nieren. Zeitschrift für Biologie Bd. 40. Heft 3.

Kóssa zeigt in Versuchen an Kaninchen, dass Phlorizinverabreichung, gleichgültig ob per os oder subkutan, regelmässig zu Auftreten von Eiweiss und Cylindern im Harn und zu parenchymatösen Veränderungen der Nieren führt, und zwar noch ehe die Glykosurie zu Stande kommt.

D. Gerhardt (Strassburg).

W. Caspari, Ein Beitrag zur Beurtheilung von Milchpräparaten. Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Verfasser wendet sich gegen die Ausführungen von Weissenfeld und v. Aufrecht, welche vor dem Plasmon wegen seines Bakterienreichthums warnen. Es kommt nicht auf den Keimgehalt im allgemeinen, sondern auf den Gehalt an pathogenen Bakterien an. In einer Reihe von Versuchen an Kaninchen und Meerschweinchen, welchen Plasmonaufschwemmungen in die Bauchhöhle gebracht wurden, erkrankte keines von den Thieren an Tuberkulose, so dass also hinsichtlich der Tuberkelbacillen keine Bedenken selbst gegen den Genuss rohen Plasmons sich ergeben.

F. Voit (München).

Keller, Ueber Nahrungspausen bei der Säuglingsernährung. (Aus der Universitätskinderklinik zu Breslau.) Centralblatt für innere Medicin 1900. No. 16.

Czerny fand, dass der Magen eines gesunden Brustkindes in $1\frac{1}{2}$—2 Stunden nach der Nahrungsaufnahme entleert wird und $1\frac{1}{4}$ Stunden nach derselben freie Salzsäure enthält, während bei Flaschenkindern mindestens 3 Stunden zur Entleerung des Magens und 2 Stunden bis zum Auftreten freier HCl erforderlich sind, bei kranken Säuglingen infolge Beeinträchtigung der motorischen und sekretorischen Funktion selbst nach 4—5 Stunden noch Nahrungsreste im Magen sich finden, freie HCl fehlt. Gestützt auf diese Beobachtungen verlangt er als Minimum der Nahrungspausen für Brustkinder 3, bei Kuhmilchernährung mindestens 4 Stunden, und es erhalten auch auf der Breslauer



Kinderklinik alle Säuglinge, gesunde wie kranke, statt der in Laienkreisen beliebten und auch von vielen Pädiatern empfohlenen, zweistündlichen Mahlzeiten nur solche in 4—5 stündlichen Intervallen, nie mehr als fünf Mahlzeiten während 24 Stunden. In der Praxis hat sich dieses Regime insofern bewährt, als die Ernährungserfolge dabei viel günstigere als bei kurzen Nahrungspausen waren und vielfach die Einschränkung der Mahlzeiten allein genügte, um eine bestehende Magendarmaffektion zum Verschwinden zu bringen.

Um für diese klinischen Erfahrungen auch eine theoretische Grundlage zu gewinnen, suchte Keller die Frage, wie die Verdauung und Ausnützung der Milch beim kranken Säugling geändert wird, wenn man zwei Stunden nach dem Trinken in den noch vollen und der freien HCl entbehrenden Magen neue Nahrung zuführt, durch einige Stoffwechselversuche an kranken Kindern zu lösen, indem er in der Nahrung, im Harn und Koth die zur Charakteristik des Eiweissstoffwechsels wichtigsten Faktoren N und P_2O_5 bestimmte. Eine Fortsetzung des Versuches an denselben Kindern, der Art, dass er später dieselbe Nahrung in gleicher Menge in vierstündlichen Intervallen verabreichte, war unmöglich, da unter dem Einfluss der zweistündlichen Ernährung die Symptome seitens des Magendarmtraktus, sowie das Verhalten des Körpergewichts eine Verschlimmerung der Ernährungsstörungen anzeigten, und es mussten deshalb die Resultate der an anderen gleichaltrigen, kranken Kindern bei vierstündlicher Nahrungszufuhr angestellten Versuche zum Vergleich herangezogen werden. Hierbei zeigte sich, dass die Resorption und Retention von Stickstoff und Phosphor, also die Ausnützung der Eiweisskörper, durch längere oder kürzere Dauer der Nahrungspausen nicht beeinflusst wird, es ist also, wie Verfasser selbst resumiert, aus diesen Untersuchungen die Frage, wie oft ein Säugling Nahrung erhalten soll, nicht zu entscheiden und die Schädlichkeit einer zweistündlichen Ernährung jedenfalls in anderer Richtung zu suchen. Hirschel (Berlin).

Feer, Neuere Fortschritte und Bestrebungen in der Säuglingsernährung. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1900. No. 10.

Der in der Baseler medicinischen Gesellschaft (Dezember 1899) gehaltene Vortrag giebt einen Ueberblick über den heutigen Stand der Lehre von der künstlichen Säuglingsernährung und der Diätetik bei akuten und chronischen Verdauungsstörungen.

Verfasser beginnt mit der Besprechung der durch neuere Analysen festgestellten Differenzen in der Zusammensetzung von Frauen- und Kuhmilch. Erstere ist reicher an Laktalbumin, welches nach Schlossmann 35% des Gesammteiweiss gegen 9% Albumin in der Kuhmilch beträgt, an Opalisin (Wroblewsky), Milchzucker, an den organischen Phosphorverbindungen Lecithin (Stoklasa) und Nukleon (Sigfried); letztere enthält grössere Mengen Kaseïn, dessen chemische Verschiedenheit von demjenigen der Frauenmilch sich zugleich in seiner grobflockigen Gerinnung und Schwerlöslichkeit äussert, mehr Salze und anorganische Phosphorverbindungen. Aus der Erkenntniss dieser wesentlichen Unterschiede zwischen Thier- und Muttermilch und aus dem Bestreben, dieselben nach Möglichkeit auszugleichen, erklären sich die schon lange übliche Verdünnung der Milch durch Wasser oder Schleim und der Zusatz von Milchzucker, sowie die zahlreichen, in der modernen Molkereitechnik auftauchenden, mehr oder weniger erfolgreichen Milchverbesserungsversuche, die in erster Reihe die Verminderung oder chemische Umwandlung des als schwerverdaulich geltenden Kaseïns bei Erhaltung des sonstigen Nährstoffgehalts bezwecken sollen; als die bekanntesten und beliebtesten Fabrikate, welche hier auf verschiedenen Wegen das gleiche Ziel zu erreichen suchen, zählt Verfasser Biedert's Rahmgemenge, Gärtner's Fettmilch, Voltmer's peptonisierte Milchkonserve, Backhaus' humanisierte Milch, Rieth's Albumosesäuglingsmilch, Pfund's Eiweissrahmgemenge auf.

Eine zweite Schwierigkeit bei der künstlichen Säuglingsernährung bietet die bakterielle Verunreinigung der Thiermilch. Glaubte man früher, die in der Kuhmilch enthaltenen Keime durch längeres, auf 35—40 Minuten ausgedehntes Sterilisieren im Soxhletapparat sicher vernichten zu können, so ist man neuerdings von diesem Verfahren wieder mehr zurückgekommen, als es sich zeigte, dass dabei zwar die gewöhnlichen pathogenen Keime zerstört, die Flügge'schen giftbereitenden, proteolytischen Bakterien jedoch nicht abgetödtet werden und dass die Milch selbst durch die Sterilisation schwerwiegende chemische Veränderungen (Spaltung des Albumin, Zersetzung des Lecithins und der diastatischen Fermente, Verminderung der Löslichkeit der Kalksalze und des Kaseïnphosphors, Karamelierung des Milchzuckers, starke Aufrahmung des Fettes) erleidet, Veränderungen, denen man hartnäckige Obstipation, schwere Anämie und das Auftreten Möller-Barlow'scher Krankheit bei den lange Zeit und ausschliesslich mit künstlichen Nährpräparaten auf-



gezogenen, meist wohlhabenden Familien entstammenden Flaschenkindern zugeschrieben hat. Es ist jetzt üblich, grösseren Werth auf möglichst reine Gewinnung, sofortige Kühlung der Milch und Vermeidung der Kontaktinfektion beim Aufbewahren derselben zu legen und sich mit Pasteurisation oder kurzer, nur 10 Minuten dauernder Sterilisation zu begnügen.

Wichtig ist auch ein zweckmässiges, diätetisches Regime hinsichtlich der dem Säugling verabreichten Flüssigkeitsquanten und der zwischen den Einzelmahlzeiten zu beobachtenden Intervalle. Um die durch Pfaundler's Untersuchungen über die Kapazität des Säuglingsmagens konstatierte Gefahr der Magenüberdehnung zu vermeiden, empfehlen sich sechs bis sieben, höchstens acht Mahlzeiten in den ersten Lebenswochen, sechs bis fünf in den späteren Monaten, sowie Einhalten einer sechs- bis zehnstündlichen, nächtlichen Nahrungspause; aus demselben Grunde kam man auch von den früher beliebten, starken Milchverdünnungen und der dadurch bedingten, übermässigen Flüssigkeitszufuhr neuerdings ab und ging zur Darreichung konzentrierter, weniger voluminöser Milchgemische über, einzelne Autoren empfehlen sogar unverdünnte Kuhmilch fast von Geburt an. Feer giebt meist vom zweiten Monat an $^2/_3$ Milch und $^1/_3$ ca. 7—10% Milchzuckerwasser, eventuell mit Rahmzusatz.

Bei akuten Magendarmaffektionen ist absolute Nahrungsabstinenz für 1—2 Tage und ausschliessliche Verabreichung von abgekochtem Wasser oder dünnem Thee mit allmählichem Uebergang zu Schleim und minimalen Milchportionen angezeigt, bei chronischen Verdauungsstörungen und Atrophie leisten die künstlichen Milchsurrogate oft schätzenswerthe Dienste. Getreide- oder Kindermehlabkochungen können jüngeren Säuglingen als Hungerkost bei gewissen, mit stark schleimhaltigen Entleerungen einhergehenden Enteritiden, älteren Kindern vom sechsten bis achten Monat an auch sonst als Milchzusatz in kleinen Mengen verordnet werden; unter den zahlreichen industriellen Erzeugnissen der Neuzeit hält Verfasser neben den Fabrikaten von Nestlé, Kufeke, Muffler die Theinhardt'sche Kindernahrung, das (theure) Mellin's Food und die Keller-Liebig'sche Malzsuppe für besonders beachtenswerth. Hirschel (Berlin).

Bendix, Beiträge zur Ernährungsphysiologie des Säuglings. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No. 30.

Bendix liefert einen Beitrag zu der noch strittigen Frage nach dem Einfluss, welchen Menstruation und Gravidität auf die Milchabsonderung ausüben. An einem Material von 140 Frauen und ihren Kindern konnte er feststellen, dass ein hoher Prozentsatz der stillenden Mütter (60%) trotz der Laktation die Periode bekommt, dass jedoch der Eintritt und die regelmässige Wiederkehr derselben im allgemeinen keinen Grund zur Entwöhnung des Kindes abgeben, da quantitative Milchveränderungen durch die Menstruation nur sehr selten, qualitative allein für das Fett (0,5 bis 2,5%) in steigendem Sinne nachzuweisen sind und da Befinden und Verdauung des Säuglings, von leichten und vorübergehenden Darmstörungen während der Tage der Menses abgesehen, kaum ungünstig beeinflusst werden. Ammenwechsel oder Absetzen des Kindes kommen nur dann in Frage, wenn das Kind im Gewicht stehen bleibt oder die abgewogene Milchmenge ein Versiegen der Brust anzeigt, ein Ereigniss, das sich zuweilen innerhalb weniger Tage nach dem Auftreten der ersten Periode vollzieht. Was die Laktation bei erneuter Gravidität betrifft, so kann Verfasser über einen Fall aus seiner Praxis berichten, in welchem die Milchsekretion einer stillenden jungen Mutter mit dem Eintreten einer neuen Schwangerschaft erheblich nachliess und sofort nach vorzeitiger Unterbrechung derselben durch einen Abort wieder anstieg, indess ist er weit entfernt, auf Grund dieser Beobachtung die von einigen Autoren urgierte Forderung zu unterschreiben, dass bei einer neuen Gravidität sofort das Nähren zu verbieten sei; es gebe gewiss eine wenn auch kleine Anzahl von Frauen, die dank ihrer kräftigen Konstitution ohne Schaden für sich selbst oder für den Säugling noch weiter stillen können, und es sei in jedem Falle das Absetzen des Kindes von der gelieferten Milchmenge, dem Gedeihen des Kindes und dem Kräftezustand der Mutter abhängig zu machen.

Hirschel (Berlin).

Ochsner, Ueber Verwendung ausschliesslicher Rektalernährung in akuten Appendicitisfällen. Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 30.

Verfasser hat mit der von Rost aus dem Augustahospital empfohlenen, in der Ueberschrift angedeuteten Methode, die er schon seit vielen Jahren anwendet, ausserordentlich gute Erfolge.

Er erklärt dieselben derart, dass sich das Netz sogleich über den Wurmfortsatz schlingt, sobald letzterer auf irgend welche Weise erkrankt, d. h. in Gefahr ist, nekrotisch zu werden. Erhält



nun der Kranke absolut keine Nahrung per os, so schmiegt sich der Dünndarm an das Netz an, und im schlimmsten Falle entwickelt sich ein umschriebener Abscess, welcher ohne Gefahr geöffnet werden kann. Daneben bezweckt aber diese Art der Behandlung absolute Ruhe für die entzündeten Theile. Werden auch nur kleine Mengen flüssiger Nahrung per os verabreicht, so entstehen Gase, welche die entzündeten Theile reizen. Je früher die Behandlung in der angegebenen Weise beginnt, um so milder gestaltet sich der Anfall.

Verfasser wendet die ausschliessliche Rektalernährung in Gaben von 150 ccm drei- bis sechsstündlich an. Er verwendet gewöhnlich 30 ccm eines der in Amerika beliebten Nährpäparate in physiologischer Salzlösung verdünnt. Morgens und Abends wird ein Klysma von 500 ccm Salzlösung verabreicht. Ist Brechreiz vorhanden, so reicht gewöhnlich eine Magenausspülung hin, ihn zu beseitigen.

Seit Verfasser diese Methode in jedem Falle anwendet, genesen die Fälle, welche früh in Behandlung kommen, fast alle. Aber selbst vorgeschrittene Fälle, die früher mit oder ohne operative Behandlung regelmässig an diffuser Peritonitis zu Grunde gingen, zeigen jetzt eine wesentlich bessere Prognose. P. F. Richter (Berlin).

Sommerfeld, Ueber die Milchkontrolle im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhause in Berlin. Zeitschrift für Krankenpflege 1900. Februar.

Der Verfasser giebt einen Bericht über die Art der Milchkontrolle, wie sie im Kaiser Friedrich-Krankenhause statthat, und wie sie zugleich als Muster für Anstalten überhaupt dienen kann. Die dauernd ausgeübte Kontrolle der rohen Milch erstreckt sich auf die Bestimmung der Temperatur, des spezifischen Gewichts, der chemischen Zusammensetzung, des Schmutzgehaltes und auf die bakteriologische Prüfung. Die Temperatur der Milch darf 10° C nicht übersteigen; das spezifische Gewicht der Vollmilch soll sich zwischen 1029 und 1032, das der entrahmten Milch zwischen 1032 und 1038 halten. Die Acidität wird durch Vergleichung einer frischen Milchprobe mit einer eine Stunde lang im Brutschrank bei 37° C aufbewahrten Probe festgestellt; zeigen sich zwischen den beiden Bestimmungen Differenzen, so ist die Milch zu beanstanden. Die chemische Analyse umfasst die Bestimmung der Trockensubstanz, des Fettes, Eiweiss, Zuckers und der mineralischen Salze. Die Bestimmung des Milchschmutzes geschieht in einem vom Verfasser konstruierten Apparat, der aus einem grossen sich nach unten verjüngendem Gefäss besteht, das in ein angeschliffenes, kleines Ansatzgefäss endigt und kurz über dem Ansatz eine seitliche Ausflussröhre mit Hahn trägt. Das Gefäss wird mit einem abgemessenen Quantum Milch gefüllt und bleibt ca. zwei Stunden stehen, innerhalb welcher sich der Milchschmutz in dem kleinen Gefäss absetzt und hier bestimmt werden kann. Die bakteriologische Prüfung der Milch erstreckt sich im allgemeinen nur auf die allgemeine Feststellung des Keimgehaltes; die Bestimmung der einzelnen Arten geschieht nur in besonderen Fällen, zum Beispiel bei der Milch neueingestellter Thiere, auf Veranlassung der Molkerei bei verdächtigem Verhalten der Kühe u. s. w. Freyhan (Berlin).

Charles Townsend, Bemerkungen zur Ernährung der Kinder mit spezieller Beziehung der Behandlungsweise der Milch im Hause. Boston medical and surgical journal Bd. 140. No. 12.

Der Verfasser spricht die Hoffnung aus, dass es einstmals gelingen dürfte, eine Kuh zu schaffen, deren Milch der Muttermilch gleicht; vorläufig sei es aber noch bei der grossen Verschiedenheit der Milch nöthig, diese zu ändern, um ihr eine Aehnlichkeit zu geben. Diese Modifikation kann in Laboratorien und zu Hause geschehen. Das erstere ist kostspielig und nicht immer durchführbar; das letztere, nämlich die Herstellung im Hause, wird nicht gerne von Aerzten gebilligt, da sich mannigfaltige Schwierigkeiten ergeben. Man verlässt sich daher meistens auf Milchlaboratorien oder empfiehlt Patentnahrungen. Viele von den Kindern kommen durch diese Patentmittel vom Regen in die Traufe; andere vertragen sie, allein ein besseres Verständniss für die häusliche Behandlungsweise der Milch würde alles dies überflüssig machen. Dieses Verfahren ist selbst dann am Platze, wenn ein Laboratorium in der Nähe ist, da nicht jede Mischung für jedes Kind von Brauchbarkeit ist. Wenn 1. die Milch frisch, 2. von Kühen kommt, an denen festgestellt wurde, dass sie nicht tuberkulös sind und 3. die Abwesenheit irgend welcher Gefahr von Verunreinigung durch andere ansteckende Krankheiten nachgewiesen wurde, ist es besser, diese Milch nicht künstlich durch Sterilisation oder Pasteurisation zu ändern.

Was die Zubereitung der Milch im Hause anbelangt, so ist es von Wichtigkeit, dass der



Arzt die Quantität von Fett, Zucker und Eiweiss kennt, die er verordnet. Es ist bekannt, dass um Kuhmilch zu modifizieren, welche mehr Eiweiss und weniger Zucker als Muttermilch enthält, dieselbe mit Wasser zu vermischen und natürlicher Milchzucker hinzuzufügen sei. Im Anfange ist die Quantität in beiden Milchsorten nahezu gleich, daher ist es evident, dass auch der Mischung mehr Fett in der Form von Obers (Sahne) nothwendig ist. Wenn das obere Viertel von einer Flasche oder Kanne Milch genommen wird, welche 6—8 Stunden gestanden hat, so wird diese obere Milch ungefähr 10% Fett enthalten. Der Prozentsatz von Albumin in dieser oberen Milch ist derselbe wie in der ganzen Milch, d. i. 4% und man wird sehen, dass die Beziehung zwischen dem Fett und den Albumen dieselbe ist, wie bei der Muttermilch, nämlich das Fett $2^1/_2$ mal so gross ist: 10:4 oder 4:1,60.

Man kann die obere Milch erhalten, indem man die unteren drei Theile wegnimmt oder noch besser, indem man das obere Viertel abschöpft, und der Verfasser hat gefunden, dass der Schmetten (Sahne) bei beiden Methoden die gleiche Quantität zeigte. Diese Wahrnehmung wurde auch durch eine Analyse bestätigt. Durch weitere sorgfältige Untersuchungen mit der oberen Milch, die von 60 Kühen herrührte und gemischt wurde, ist das Resultat erzielt worden, dass die Einwendungen gegen die Zubereitung der Milch im Hause, weil die Herstellung keine exakt gleichmässige ist, nicht berechtigt sind.

Indem das Gewicht der verschiedenen Substanzen erläutert wird, kommt er zu folgender Formel für die häusliche Anwendung u. z.: Fett 4, Zucker 6,6, Eiweiss 1,6.

Es giebt dies ein bestimmtes Verhältniss zwischen dem Fett und dem Eiweiss, nämlich das erstere ist $2^1/_2$ mal so gross, als das letztere.

Soll das Eiweiss vermehrt werden, ohne das Fett zu vermehren, so füge man die Milch, von welcher das Obere weggenommen wurde, hinzu. Dies wird oft bei kleinen Kindern gethan, bei denen der Eiweissstoff vermehrt werden soll, ohne den Fettgehalt zu vergrössern. Man bringt dies auch hervor, indem man mehr von der oberen Milch abgiesst, so dass im Verhältniss weniger Fett ist, während 4% Eiweiss bleibt. Eine Mischung mit der Hälfte dieser oberen Milch und halb Wasser würde ergeben: Fett 3,60, Eiweiss 2, während zwei Drittel dieser oberen Milch und ein Drittel Wasser geben: Fett 4,80 und Eiweiss 3,66. Die Hinzufügung von Zucker kann nach Belieben erfolgen. Durch die Hinzufügung von dem Eiklar von einem oder zwei Eiern kann die Milch noch nahrhafter gemacht werden. Emanuel Hirsch (Karlsbad).

Rosenbach, Zur Pflege und Prophylaxe bei Herzkranken. Zeitschrift für Krankenpflege 1900. No. 2.

In der vorliegenden Arbeit entwickelt der Verfasser die leitenden Grundsätze, nach denen eine rationelle Krankenpflege bei Herzkranken zu geschehen hat. Wir müssen vor allem danach streben, den fehlerhaften Betrieb des Herzens zu regulieren, d. h. die Leistung den Lebensbedingungen und Anforderungen anzupassen, und deshalb ist die richtige Wahl der Nahrung, Kleidung, Wohnung und Arbeitsform das Haupterforderniss der Therapie. Bei ausgeprägten Herzkrankheiten sind alle körperlichen Anstrengungen ebenso wie Aufregungen zu vermeiden, während für leichtere Formen gewisse Berufsarten, die nicht gerade mit dem Heben schwerer Lasten oder dem Zwange zu dauernder Muskelthätigkeit verbunden sind, sehr wohl in Frage kommen. Die Frage, ob Herzkranke heirathen dürfen, bejaht der Verfasser im allgemeinen und widerräth die Ehe nur da, wo ausgesprochene Formen des Herzleidens oder bereits Kompensationsstörungen vorhanden sind. Was die Kleidung anlangt, so muss vor allem darauf gesehen werden, dass die Kleidung keine Last ist, dass ferner die Athmungsthätigkeit, von der ein wesentlicher Theil der Kompensation abhängt, nicht erschwert und endlich dass der Zirkulation, der Muskel- und Hautthätigkeit freier Spielraum gewährt wird. Bezüglich der Wohnung ist darauf zu achten, dass dieselbe nicht zu hoch gelegen sei, da Treppensteigen die Anforderungen an die Herzthätigkeit enorm steigert, ferner dass sie nicht zu kühl und zu feucht, andrerseits aber auch nicht zu trocken sei.

Ueber die Ernährung von Herzkranken ist es kaum möglich, allgemein giltige Regeln aufzustellen, da der psychische Zustand der Kranken oft eine rationelle Regulierung der Diät ausserordentlich erschwert. Zu verhindern ist nur die Ueberlastung des Magens mit schweren und unverdaulichen Speisen und die übermässige Nahrungsaufnahme; noch wichtiger als das Verbot übermässiger Nahrungszufuhr ist das Verbot von reichlicher Flüssigkeitszufuhr, da von dem zweckmässigen Gebrauch des Wassers die wichtigsten Prozesse der Körperökonomie abhängen.



Was Badekuren anlangt, so sieht Rosenbach ihren Hauptvortheil darin, dass die Kranken längere Zeit den Anstrengungen ihres Berufes und sonstigen Schädlichkeiten entzogen werden, während er ihnen eine spezifische Wirksamkeit nicht zuschreibt. Freyhan (Berlin).

Goldschmidt, Weitere Beiträge zum nervösen Asthma. München 1900.

Der Verfasser unterscheidet vier Formen von Asthma, das Asthma epileptiforme, bronchiale, chronicum und permanens. Unter dem Asthma epileptiforme versteht er ein Asthma, welches mit gar keinen oder sehr geringen katarrhalischen Symptomen einhergeht. Die Anfalle können dabei ganz kurz sein, können sich aber auch zu mehrstündiger Dauer steigern; ausserhalb der Anfälle besteht vollkommenes Wohlbefinden. Das Asthma bronchiale unterscheidet sich von dem erstgenannten nur durch das starke Auftreten katarrhalischer Begleiterscheinungen. Letztere stehen hier oft so sehr im Vordergrunde, dass die Patienten bei jeder Gelegenheit Nasen-, Augen- und Bronchialkatarrhe auch in asthmafreien Zeiten aufweisen. Als Asthma chronicum bezeichnet er diejenige Form, bei der die Patienten den asthmatischen Zustand durch Monate hindurch haben; auf die asthmatischen Perioden folgen auch hier Perioden von Asthmafreiheit, die ebenfalls monatelang dauern können, wenn auch in demselben die katarrhalischen Beschwerden niemals vollkommen schwinden. Mit Asthma permanens endlich bezeichnet er jenen permanenten Zustand von Athemnoth, der nur dann erlischt, wenn ein allgemeines Emphysem die anatomische Grundlage der Lungen vollkommen geändert hat.

In der Therapie weicht Goldschmidt im ganzen nicht von den allgemein üblichen Maassnahmen ab. Da wo die Anfälle mit starker Sekretion endigen, sind Mittel am Platz, die die Schleimabsonderung befördern. Da wo die Sekretion nur eine untergeordnete Rolle spielt, soll man mit dem Gebrauch von Narkoticis und Hypnoticis nicht zu sparsam sein; von gutem Einfluss sind auch feuchtwarme Einpackungen des Rumpfes. Bei schwierigen und langwierigen Anfällen hält es der Verfasser für gerechtfertigt, den Versuch zu machen, den Anfall durch eine Erhöhung der Körpertemperatur zu coupieren; diesem Zwecke dienen die trockene Heisskammer, das Dampfbad und das hoch temperierte Wasser. Freyhan (Berlin).

William Henry Porter, Gout and Rheumation, their aetiology and dietetic treatment. New York med. journ 1900. 24. März.

Der hauptsächlich prädisponierende Faktor für die Entstehung von Rheumatismus und Gicht ist mangelhafte Oxydation der mit der Nahrung eingeführten oxydierbaren Substanzen. Diese »Suboxydation« kann durch zu reichliche Nahrungsaufnahme oder durch mangelhafte Ernährung und daraus resultierende Anämie hervorgerufen werden. Ein hoher Gehalt des Urins an Harnsäure ist immer ein Zeichen von Suboxydation. Verfasser steht auf dem Standpunkt, dass die Existenz von Harnsäure und harnsauren Salzen im Blute bisher nicht mit Sicherheit bewiesen ist und nimmt an, dass, wenn harnsaure Salze in den Geweben gefunden werden, diese im Zeltprotoplasma selbst auf Grund abnormer chemischer Vorgänge gebildet worden sind. Auf diese Weise ist es zu erklären, wenn nach Exstirpation der Nieren noch weiterhin Harnsäure gebildet wird. Unter normalen Verhältnissen findet die Bildung der Harnsäure in den Nierenzellen statt und dient dazu, den Stickstoff aus dem Organismus zu entfernen. Jede Verminderung der Oxydationsvorgänge führt zu einer Zunahme der Harnsäurebildung. Diese Suboxydation kann bedingt sein durch Störungen im Bereich des Nervensystems, des Verdauungstraktus, der Cirkulations- oder Athmungsorgane. Sobald die Nierenzellen vorübergehend aufhören Harnsäure zu bilden, werden die Proteïdsubstanzen in den Gewebszellen zu Harnsäure unter unmittelbarer Produktion von harnsauren Salzen oxydiert Besonders häufig findet dieser Vorgang im Metatarsophalanglalgelenk der grossen Zehe statt. Es bildet sich auf diese Weise in den Geweben ein Depositum, das reizend wirkt und eine lokale Entzündung hervorruft. So erklärt sich die Entstehung des Gichtanfalles. Für die Aetiologie und Pathogenese des Rheumatismus spielt ebenfalls die Suboxydation die wichtigste Rolle. Mikroorganismen kommen ätiologisch nur insoweit in Betracht, als sie durch ihre Anwesenheit im Digestionstraktus störend auf die Verdauungsvorgänge wirken und dadurch toxische Produkte erzeugen, die geeignet sind, die Oxydationen im Organismus zu beeinträchtigen.

Für die Prophylaxe und Behandlung der durch Suboxydation hervorgerufenen Krankheitszustände ist die Diät von der grössten Bedeutung. Es muss vor allem die Menge der eingeführten Nahrung in richtigem Verhältniss stehen zu der Oxydationsfähigkeit des Organismus; event. muss



vor allem die Fleischkost eingeschränkt werden. Bei der Auswahl der vegetabilischen Nahrungsmittel ist alles zu vermeiden, was zu abnormen Zersetzungen im Darmkanal führen kann. Obst ist, wie überhaupt alle zuckerhaltigen Nahrungsstoffe, prinzipiell zu verbieten.

Friedlaender (Wiesbaden).

Robert Saundby, An adress on the modern treatment of diabetes mellitus. The Lancet 1900. 19. Mai.

In seinen interessanten Vorträgen giebt Saundby zunächst eine Darstellung unserer Kenntnisse von der Theorie und Pathogenese des Diabetes in seinen verschiedenen Formen (Diabetes auf nervöser Grundlage, hepatischer, pankreatischer Diabetes), um dann zu einer ausführlichen Besprechung der diätetischen Therapie überzugehen. Saundby definiert den Diabetes klinisch als mehr oder weniger persistente Glykosurie, zu der früher oder später Durst, Polyurie und allgemeine Ernährungsstörungen treten. Es giebt unzweifelhaft Fälle von transitorischer Glykosurie, die nicht als Diabetes zu bezeichnen sind, andrerseits kann der Diabetes längere Zeit nur unter dem Bilde einer vorübergehenden Glykosurie ohne sonstige Symptome auftreten, bis plötzlich die Krankheit eine maligne Form annimmt. Wir dürfen aber nicht ohne weiteres jeden Fall von Glykosurie als Diabetes bezeichnen, sondern müssen den Patienten längere Zeit beobachten, ehe wir diese Diagnose mit Sicherheit stellen können.

Für die Behandlung des Diabetes ist es zunächst von grosser Wichtigkeit, die Menge der Zuckerausscheidung innerhalb 24 Stunden festzustellen und dann zu ermitteln, wie viel Kohlehydrate in der Nahrung der Patient zu assimilieren im Stande ist. Die Diät muss derartig reguliert werden, dass eine der täglichen Zuckerausscheidung entsprechende Menge von Kalorieen dem physiologischen Nahrungsquantum hinzugefügt wird. Nachdem eine Woche lang eine Diät durchgeführt ist, die nicht mehr als 30 g Kohlehydrate pro Tag enthält, wird wiederum der Urin von 24 Stunden gesammelt und sein Gehalt an Zucker und Harnstoff festgestellt. Wenn dann der Urin frei von Zucker ist, so hat der Patient nicht nur die in der Nahrung enthaltenen 30 g Zucker assimiliert, sondern ausserdem eine Quantität, die der doppelten Menge des ausgeschiedenen Harnstoffs entspricht. Wenn die Harnstoffmenge also auch 30 g beträgt, so hat der Patient 90 g Zucker assimiliert. Ist der Urin nicht zuckerfrei, so muss man die ausgeschiedene Zuckermenge von der durch die Nahrung zugeführten, aus Kohlehydraten und Albuminaten stammenden Quantität abziehen, um die wirklich assimilierte Zuckermenge zu erhalten. Es empfiehlt sich, diese Diät beizubehalten, bis der Zucker vollständig aus dem Urin geschwunden ist. Allerdings muss das Körpergewicht dabei sorgfältig kontrolliert und bei Gewichtsabnahme die Ernährung entsprechend geändert werden. Ist der Urin zuckerfrei, so sind kleine Mengen Kohlehydrate, besonders Milch, in mässigen Quantitäten gestattet. An Stelle von Zucker ist Lävulose oder noch besser Saccharin zu empfehlen. Verfasser wendet sich gegen die vielfach verbreitete Meinung, dass geröstetes Brot (Toast) unschädlich für Diabetiker sei; es ist reicher an Kohlehydraten als das entsprechende Quantum gewöhnliches Brot. Dagegen werden Kartoffeln bezüglich ihrer Schädlichkeit überschätzt. Von alkoholischen Getränken bevorzugt Verfasser den »Scotch whisky«, der gewöhnlich keinen Zucker enthält, oder »Harvey's sugar-free pale-ale«. Von Zeit zu Zeit empfiehlt es sich, ein vollkommenes »Kohlehydratfasten« zu verordnen, besonders wenn der Zuckergehalt des Urins Neigung zum Steigen zeigt. Bei jüngeren Individuen ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass sie ein grösseres Zuckerbedürfniss haben und dem entsprechend mehr Kohlehydrate erhalten müssen. Zum Schluss der instruktiven Abhandlung giebt Verfasser eine Tabelle der in mässigen Quantitäten erlaubten Nahrungsmittel nebst ihrem Prozentgehalt an Kohlehydraten.

Friedlaender (Wiesbaden).

Forel, La question des asiles pour alcoolisés incurables. Revue médicale de la suisse romande 1899. No. 8.

Nach einer kulturhistorisch sehr interessanten Einleitung über die frühere Auffassung vom Wesen des Alkoholismus und über die dem Gebiete der Moralphilosophie entnommenen Heilmittel giebt Forel eine Kategorisierung der verschiedenen Arten unheilbarer Alkoholisten. Er unterscheidet vor allem diejenigen, deren Gehirn weniger widerstandsfähiger war als andere Organe und bei denen die alkoholische Intoxikation ein Stadium cerebraler Atrophie mit Schwächung der Willenskraft, des Gedächtnisses, der Gefühle und selbst der Intelligenz erzeugt hatte. Ausser Stande, irgend einen Entschluss zu fassen, trinken sie, sobald sie frei sind, und brechen jedes Gelöbniss, das sie eingegangen sind. Einmal atrophiert, regenerieren sich die nervösen Elemente des Hirnes



nicht mehr. Hieraus erklärt sich auch die Thatsache, dass das Durchschnittsgewicht des Gehirns solcher Alkoholisten merklich herabgesetzt ist. Eine zweite Kategorie umfasst die unheilbaren Formen alkoholischen Wahnsinns. Während man die erste Kategorie mit dem Namen einfacher alkoholischer Dementia ersten Grades bezeichnen kann, da sie noch eine gewisse Verbindung der Ideen und Handlungen erlaubt, handelt es sich hier um wohlaccentuierte Psychosen, um chronische Delirien mit Verfolgungsideen, Hallucinationen etc., die sich festsetzen und definitiv zu einem System ordnen (chronisch-alkoholische Paranoia). Diese Fälle haben für die vorliegende Betrachtung kein besonderes Interesse, da sie in die Irrenanstalten gehören. Eine dritte Kategorie bilden die Epileptiker, welche trinken. Forel meint hier nicht die reine alkoholische Epilepsie, die durch Abstinenz heilbar ist, sondern die besonders zu klassifizierenden Epileptiker, die sich durch ihren gewaltthätigen, aufbrausenden Charakter und durch ihre geschwächte Intelligenz auszeichnen; sie werden sehr oft durch ihre Trunksucht gefährlich und sind äusserst selten heilbar. Es folgen Nummer vier die verschiedenen Formen der perversen Sexualkranken, die alle mehr oder minder psychopatisch sind, in extremer Form oft zum Alkoholismus neigen, und bei denen ohne Ausnahme der Alkohol die Ausübung des widernatürlichen Geschlechts- oder perversen Aktes ausserordentlich begünstigt. Diese unglücklichen Individuen suchen natürlich ihre Qual in Alkohol zu ertränken, denn wenn es ihnen schon schwer fällt, ihre perversen Triebe im nüchternen Zustande zurückzuhalten, so wird dies unmöglich, wenn sie trunken oder nur angesäuselt sind. Der Alkohol wirkt hier in zweifacher Hinsicht: zuerst reizt er direkt den genetischen, perversen Trieb an, dann lähmt er die Ueberlegung und den Moralsinn! Gelegentliche Heilungen oder Besserungen dieser Individuen bilden eine Ausnahme, die Regel ist Unheilbarkeit und sie bilden eine ständige Gefahr für die Gesellschaft. Das Gros der Armee der unheilbaren Alkoholiker bilden jedoch die hereditär Belasteten, die sogenannten konstitutionellen Psychopathen und unter ihnen vorzugsweise diejenigen, die mit einem kongenitalen Defekt ihres Moralsinnes (moralischer Idiotismus, ethischer Defekt) behaftet sind. Der Laie ist geneigt, die geistige Schwäche und ihren höheren Grad, den Idiotismus, für eine rein geistige Krankheit anzusehen. Das ist ein grosser Irrthum. Die kongenitale unzureichende Beschaffenheit des Gehirns äussert sich ebenso oft in Defekten der Empfindung, des Willens und der Moralsphäre wie in denen der Intelligenz. Im allgemeinen sind diese Defekte mit einander vergesellschaftet und kombiniert, und bald hat das eine, bald das andere das Uebergewicht. Bei den moralischen Idioten herrscht die völlige Trübung der Moralsphäre vor. Es ist klar, dass in einem solchen Falle eine sehr starke Kompensation von Seiten der Intelligenz oder des Willens nothwendig ist, um die einmal angenommene Gewohnheit, zu trinken, wieder abzustreifen; allein derartige Individuen empfinden weder Schande noch Gewissensbisse über ihre Handlungen, da sie nicht aufnahmefähig für derartige Gefühle sind, die sie niemals besessen oder verstanden haben, und von denen sie sprechen hören wie ein Blinder von den Farben. Und man begreift, dass der moralische Idiot leicht zum Trinker werden muss und dass er, sobald er es ist, sehr gefährlich werden und noch viel weniger wie ein anderer im Stande ist, in der Begehung sinnlicher Akte sich Zwang aufzuerlegen. Mehr oder weniger fallen alle Formen der hereditären Psychopathien dem Alkoholismus anheim und gestalten ihre Heilung zu einer sehr schwierigen. Die eine von ihnen, die Dipsomanie, besteht in einer periodischen Neigung zu trinken und führt unfehlbar zum Alkoholismus, wenn das Individuum nicht zur totalen Abstinenz gelangen kann. Doch ist dieses letztere sehr selten. Lehrreiche Beispiele für alles dieses liefern die Statistiken des Asyles von Ellikon. 1896 waren unter 68 in Ellikon aufgenommenen Alkoholisten nur 36, deren Krankheit nicht durch psychische Anomalieen kompliziert war, 1897 unter 73 nur 44 etc. Unter den Alkoholikern der Irrenanstalten ist das Verhältniss von Psychopathen und von konstitutionellen und chronischen Irren, also unheilbaren, noch grösser und macht die Mehrzahl der Fälle aus. Im Gegensatz hierzu ist es geringer bei den Alkoholisten, welche direkt übernommen und gepflegt werden von den freien Abstinenzvereinigungen.

Blickt man weiterhin auf die Gefängnisse und Korrektionsanstalten, so findet man unter den Rubriken von Gelegenheits- oder Gewohnheitsverbrechern (Attentate gegen die Sittlichkeit etc.), von Prostituierten, Vagabunden, Bettlern, Verschwendern etc., eine Legion von chronischen Alkoholikern aller Art, die man sehr oft völlig verkehrt behandelt. Forel scheidet nun von den verschiedenartigen Kategorieen der Alkoholiker, die je nach dem Grade und der Intensität der Erkrankung Trinkerasylen oder Irrenanstalten überwiesen werden müssen, eine bestimmte Gruppe, die der entarteten und unheibaren Alkoholiker, gefährlichen Verbrecher oder Bösewichte aus, die in keine der erwähnten Anstalten hineinpassen, sondern für die zum Schutze der Gesellschaft wie zur richtigen Behandlung ihrer selbst eigene Asyle errichtet werden müssen. In diesen Asylen, die natürlich vor allem das Prinzip der totalen Abstinenz durchzuführen haben, sollen diese psychopatisch minder-



werthigen Individuen zur Arbeit und Ordnung angehalten und auf diesem Wege einer eventuellen relativen Heilung, die viel aussichtsvoller ist wie auf jedem anderen Wege, entgegengeführt werden. Forel befürwortet, wenn nöthig, eine Administration, Internierung solcher Kranken und giebt eine detaillierte Beschreibung der Anlage, äusseren und inneren Einrichtung derartiger Asyle für unheilbare Alkoholiker. J. Marcuse (Mannheim).

William Ewart, Eis oder Wärme in der lokalen Anwendung? The Lancet 1899. 8. April.

Der Verfasser bespricht die beiden einander entgegengesetzten Anwendungsmittel: Wärme und Kälte bei schmerzhaften Erscheinungen von Rheumatismus Articulorum, Arthritis und anderen Affektionen. Er selbst hat die Erfahrung gemacht, dass die Anwendung von Eis insbesondere von Eismassage in zahlreichen Fällen ein günstiges Resultat dann ergab, in denen alle Versuche, Wärmemittel anzuwenden, nicht nur fehlschlugen, sondern eher noch die Schmerzen vergrösserten. Die Eismassage besteht in einem sanften Reiben der ausgesetzten Oberfläche mit einem glatten Stückchen Eis und ist der von Esmarch empfohlenen Methode von fortgesetzter Anwendung von Eisbeuteln vorzuziehen. Er kam auf diese Anwendungsweise bei einem Falle von akuter schmerzhafter rheumatischer Arthritis der Hüfte, bei welcher alle Medicinen, ferner Wärme und Heissluftbäder nutzlos waren und bei welcher die schliessliche Anwendung von heissen Sandbeuteln eher reizte, als die Schmerzen verminderte. Hierauf führt er drei Fälle an, in welchen mit der Anwendung von Wärme gar nichts, dagegen mit der schliesslichen Anwendung von Eismassage sehr günstige Erfolge erzielt wurden und zwar war die Wirkung eine sofortige. Er ist auch der Meinung, dass auch eine Verminderung der Schmerzen bei akutem Rheumatismus zu erzielen wäre, ebenso bei Neuralgie. Seitdem Verfasser diesen Bericht lieferte, hatte er eine weitere Erfahrung für die günstige Anwendung der Eismassage gemacht, nämlich bei den starken pleuritischen Schmerzen, welche man gewöhnlich bei der akuten Pneumonie der Basis antrifft. Der Erfolg war ein vollständiger; allein in einem Falle nicht dauernd, woraus er zu dem Schlusse gelangt, dass die Häufigkeit der Anwendung nach jedem einzelnen Falle beurtheilt werden muss. Emanuel Hirsch (Karlsbad).

J. Jefimow, Zur Entstehung des Skorbuts. Petersburger Dissertation.

Die Behandlung einer Krankheit kann nur dann mit Aussicht auf Erfolg unternommen und die Prophylaxe zielbewusst durchgeführt werden, wenn die Ursache der Affektion uns bekannt und die Pathogenese derselben klargestellt ist. Beides ist beim Skorbut noch nicht der Fall. Weder kennen wir genau die ätiologischen Verhältnisse, noch sind die entscheidenden Momente in der Entstehungsweise dieser Krankheit genügend erforscht. Nur über einige prädisponierende Faktoren sind wir mehr oder weniger unterrichtet, unter denen Anomalieen der Ernährungsweise, Mängel der Nahrungsmittel selbst und ungünstige hygienische Verhältnisse die wichtigste Rolle spielen. Das sehr häufige Auftreten des Skorbuts in endemischer und epidemischer Ausbreitung (wie z. B. im Jahre 1898 in den von Missernte und Hungersnoth heimgesuchten südöstlichen Gouvernements Russlands), die mehrfach behauptete Möglichkeit einer Uebertragung der Erkrankung durch Kontagion, die nahe Verwandtschaft des Skorbuts mit dem multiformen exsudativen Erythem, welche von den meisten Dermatologen zu den akuten Infektionskrankheiten zugerechnet wird, die Beziehung zu dem akuten Gelenkrheumatismus mit einer manchmal auftretenden allgemeinen hämorrhagischen Diathese, das fast regelmässige Erscheinen von Blutungen bei den septischen Erkrankungen: alle diese Umstände drängen zu der Annahme, dass der Skorbut durch die Invasion von pathogenen Mikroben veranlasst werde, eine Infektionskrankheit sei. Jedoch alles Suchen der Anhänger der Infektionstheorie des Skorbuts nach dem spezifischen organisierten Krankheitserreger ist bisher völlig vergeblich gewesen. Auch die weisse Ziege, welche in den Korridoren und Gängen der chirurgischen Universitätsklinik zu Dorpat zum Gaudium der Studenten und zum Aerger der Patienten prätentiös umherspazierte und an welcher von Prof. Wilhelm Koch Impfversuche mit Skorbutbakterien vorgenommen wurden, hat die sehr zahlreichen Gegner der Infektionstheorie nicht zu überzeugen vermocht. Koch hält noch heute dagegen an der infektiösen Entstehung des Skorbuts und an der Ansteckungsfähigkeit desselben fest (s. Wratsch 1899. No. 26).

Ein neues Licht auf die intimeren Beziehungen zwischen den hämorrhagischen Diathesen, speziell dem Skorbut, und den septischen Erkrankungen werfen die Untersuchungen Jefimow's. Seine Arbeit zerfällt in zwei Theile. Im ersten Abschnitt theilt der Autor die Resultate seiner Nachforschungen nach den spezifischen Mikroben des Skorbuts mit. Diese Nachforschungen ergaben nichts Positives: irgend eine beständige Bakterienart, die in jedem Falle hätte angetroffen werden



können, wurde von ihm nicht aufgefunden. Bei 5 von 23 von ihm in dieser Richtung untersuchten Skorbutkranken konnten im Blute und in den Organen verschiedenartige Pilze, sowohl saprophytische als auch pathogene, nachgewiesen werden. Von vier Fällen, an denen die Methode von Afanassiew zur Gewinnung von Infektionserregern angewandt wurde, fanden sich in drei verschiedene Kokken, in einem Falle — nichts. Der zweite Theil der Arbeit enthält die Versuche des Verfassers an Thieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Mäusen), welchen er Fäulnissstoffe entweder in den Magen oder in die Respirationswege einführte. Diese Versuche ergaben, dass eine fortgesetzte Einverleibung von Fäulnissprodukten in den Magen wie auch ein andauerndes Verweilen der Thiere in einer fäulnissgeschwängerten Atmosphäre eine chronische putride Intoxikation hervorruft; die dabei sich einstellenden pathologisch-anatomischen Veränderungen und einige Erscheinungen intra vitam zeigen im allgemeinen ein Bild, das dem des Skorbuts ausserordentlich ähnlich ist. So fand er an den Versuchsthieren Blutungen in die Haut, Hämorrhagieen in das Unterhautzellgewebe und in die Muskeln, Ekchymosen an den Schleim- und serösen Häuten, manchmal auch in den parenchymatösen Organen, dann auch subperiostale Blutergüsse. Die inneren Organe waren stets pathologisch verändert, die rothen Blutkörperchen hatten immer eine unregelmässige Form, der Magensaft enthielt bei der Sektion keine Salzsäure. Ausgesprochene Veränderungen am Zahnfleisch konnte Verfasser bei seinen Experimenten nicht erzielen.

Nach Jefimow's Meinung werden alle diese Krankheitserscheinungen durch die bei der Fäulniss sich bildenden chemischen Zersetzungsprodukte bedingt, und auf Grund all dieser Ergebnisse neigt er zu der Ansicht, dass der Skorbut als eine chronische putride Intoxikation aufzufassen sei, welche durch die Verdauungs- oder Athmungsorgane vermittelt werde. In fünf Fällen gelang es dem Autor, aus dem Blut und aus den Organen der Versuchsthiere verschiedene Bakterien zu züchten, welche anderen Thieren ins Blut gespritzt, bei diesen ebenfalls Hämorrhagieen hervorriefen; denselben Effekt hatten aber auch die abgetöteten Kulturen dieser Mikroben, wenn sie ins Blut injiziert wurden. Daraus glaubt Jefimow schliessen zu können, dass die Bakterien, die in einem an putrider Intoxikation leidenden Körper geweilt haben, auch wenn sie selbst nicht Fäulnisserreger sind, anscheinend die Fähigkeit erwerben einen putriden (septischen) Giftstoff zu produzieren, der, anderen Thieren ins Blut gebracht, Hämorrhagieen in verschiedenen Organen hervorruft. Hierdurch erklärt auch Verfasser den Umstand, warum einige Forscher, welche die hetorogensten Mikroben von Skorbutkranken gezüchtet hatten, bei der Inokulation der vermeintlichen Krankheitserreger an den Versuchsthieren wirklich Blutungen in verschiedenen Organen beobachteten.

A. Dworetzky (Riga).

Robert Langendorff, Ueber das Luftbad. Wiener medicinische Wochenschrift 1900. No. 1, 2, 3.

Verfasser hat als Leiter eines Sanatoriums in über 200 Fällen das Luftbad angewandt und berichtet in einer ausführlichen Arbeit über die Ergebnisse dieser physikalischen Behandlungsmethode. Während das kalte Vollbad, die gebräuchlichste hydriatische Prozedur, die dem Luftbad am nächsten steht, eine kombinierte Reizwirkung auf die Körperoberfläche ausübt — zu dem thermischen Reiz kommt noch der mechanische Effekt hinzu, der durch den Wasserdruck auf den Körper wirkt —, ist der Reiz, der beim Luftbad einwirkt, ein rein thermischer und infolge Wegfalles einer jeden mechanischen Einwirkung ein viel milderer, als der durch Wasser applizierte. Bei der weiteren Vergleichung der Einwirkung des Wassers und der Luft auf den Organismus wird sich als wesentlich unterscheidend das verschiedene Wärmeleitungsvermögen beider Medien ergeben, das beim Wasser bedeutend grösser ist als bei der Luft. Bei gleicher Temperatur beider Medien wird demzufolge das Wasser mehr wärmeentziehend wirken als die Luft. Diese geringe Wärmeentziehung im Luftbade wird uns gestatten einen intensiveren thermischen Reiz in Anwendung zu bringen oder den gleichen thermischen Reiz längere Zeit hindurch zu applizieren, als wenn man dies vermittelst des Wassers thut. Die im Luftbad dem Körper entzogene Wärme wird, da die Körpertemperatur sich annähernd konstant verhält, wieder ersetzt durch eine Steigerung der Stoffwechselvorgänge. Da man nun das Luftbad auf Stunden ausdehnen kann, so wird die an und für sich wohl mässige Wärmeentziehung bei längerer Dauer einen bedeutenden Grad erreichen. Der langsam und allmählich erfolgende Wärmeverlust aber ermöglicht es, dass das Bestreben des Organismus, diesen Verlust wieder zu decken, erfüllt werden kann, da die Wärmebildung zufolge der langsam erfolgenden Wärmeentziehung mit dieser Schritt zu halten vermag. Es wird also die Stoffwechselsteigerung, ausgedehnt auf die ganze Dauer des Luftbades, in ihrer Summe eine bedeutende sein, wie man sie durch eine, in ihrer Zeit kurz begrenzte Wasseranwendung nicht

erreichen kann, da bei letzterer sowohl die durch den direkten Kältereiz hervorgerufene, auf gesteigerte Muskelaktion zurückzuführende primäre Stoffwechselbeschleunigung, als auch die im Verlaufe der Reaktion sich einstellende sekundäre Stoffwechselbeschleunigung von begrenzter Dauer ist. Das Luftbad übt also mithin eine intensive stoffwechselanregende Wirkung aus, zu der dann weiterhin noch eine die respiratorische, se- und exkretorische Funktion der Haut beeinflussende kommt. Verfasser resumiert seine physiologischen Argumentationen über das Luftbad dahin, dass dasselbe eine Methode darstellt, vermittelst welcher man einen grossen thermischen Reiz unter minimaler mechanischer Erregung und bei verhältnissmässig geringer Wärmeentziehung applizieren, die Stoffwechselvorgänge intensiv steigern und die so wichtige Hautthätigkeit mächtig fördern kann.

Auf der Basis dieser besonderen Wirkungsweise des Luftbades ergeben sich die allgemeinen Indikationen für seine Anwendung, nämlich jene Erkrankungsformen, die einerseits zufolge ihrer Natur ein anregendes, tonisierendes Verfahren erheischen, die aber andrerseits zufolge der sie begleitenden gesteigerten Nervenerregbarkeit eine jede stärkere mechanische Erregung verbieten oder zufolge der mit ihnen verbundenen schlechten Reaktionsverhältnisse eine jede grössere Wärmeentziehung schlecht vertragen. In die erste Kategorie dieser Erkrankungsformen gehören die hochgradig neurasthenischen, in die zweite die anämisch-chlorotischen Zustände. Bei den so häufig vorkommenden Erschöpfungsneurasthenieen, denen gegenüber die hydrotherapeutischen Prozeduren versagen, werden unter rationeller Luftbehandlung vorzügliche Erfolge erreicht, ebenso wie bei den anämisch-chlorotischen Zuständen, bei deren Behandlung es nach Winternitz »als allgemeines Prinzip gilt, dass der thermische und mechanische Nervenreiz ein zur Reizempfänglichkeit nicht zu mächtiger und doch genügend intensiver, und dass die absolute Grösse der Wärmeentziehung eine verhältnissmässig geringe sei«. Diese Bedingungen erfüllt keine hydriatische Prozedur in dem Maasse wie das Luftbad Dasselbe gilt bei der Behandlung sekundärer Anämieen, mögen sie nach fieberhaften Krankheiten zurückgeblieben sein oder im Verlauf einer chronischen Erkrankung als Folge der herabgesetzten Ernährung sich entwickelt haben, überhaupt aller Fälle, die zufolge ihrer Konstitution und ihres Ernährungszustandes ein mildes tonisierendes Verfahren erheischen. Ferner wird das Luftbad überall dort indiziert sein, wo man direkt die Stoffwechselvorgänge zu steigern beabsichtigt, also vornehmlich bei allen jenen Affektionen, als deren kausales Moment die Forschungen der letzten Jahre eine Retardierung des Stoffwechsels, eine Herabsetzung der intraorganen Oxydation ergeben haben. Die verbreitetsten dieser Affektionen bilden die gichtischen und chronisch-rheumatischen Zustände; auch bei ihnen ergiebt die Anwendung des Luftbades vorzügliche Resultate. Man erhält aber durch das Luftbad zugleich noch eine weitere Forderung, nämlich die der Abhärtung des Körpers, der ja bei Gichtikern und Rheumatikern gegen Temperatureinflüsse besonders empfindlich ist. Auch in Fällen von Erkrankungen der Haut, soweit sie namentlich mit Störungen ihrer Cirkulation, weiterhin mit Störungen ihrer se- und exkretorischen Funktion einhergehen, so z. B. bei chronischem universellem Ekzem, Furunkulose etc. lassen sich ausserordentlich günstige Erfolge erzielen. Kontraindiziert ist die Anwendung von Luftbädern bei hochgradigen Schwächezuständen, bei vorgeschrittenen Fällen von Insufficienz des Herzmuskels — kompensierte Klappenfehler und atheromatöse Prozesse hingegen bilden keine Kontraindikation —, unangebracht bei allen Fieberzuständen, bei denen hydrotherapeutische Maassnahmen rascher zum Ziele führen.

Was endlich die Anwendungsweise des Luftbades betrifft, so muss die Luft in demselben möglichst ideal beschaffen, d. h. reich an Sauerstoff, frei von grösseren Beimengungen von Kohlensäure, frei von pathogenen Mikroorganismen und eines gewissen Ozongehaltes nicht entbehrend sein. Man wird also Luftbäder weder in geschlossenen Wohnräumen, noch in der Nähe grosser Städte, sondern fern von den Centren, auf dem freien Lande, in staubfreier, waldreicher Luft zur Anwendung bringen. Die Luft darf fernerhin ein gewisses Temperaturmaximum nicht übersteigen, beruht ja das wirksame Prinzip des Luftbades auf der durch dasselbe vermittelten Kälteeinwirkung. Man beginnt damit in der milderen Jahreszeit in den ersten Morgen- resp. Vormittagsstunden. Fasst man die positiven Erfordernisse zusammen, die die Eigenschaft einer Oertlichkeit für eine Luftbadstation bestimmen, so sind dies folgende: mittlere Lage in einer Höhe von 400—500 Meter in rauch- und staubfreier Gegend, geschützt vor stärkeren Windströmungen, frei von reichlicheren Niederschlägen, das Luftbadterrain selbst wird mit schützenden Pallisaden, Zäunen oder Segeltuchwänden umgeben. Innerhalb dieses Raumes befindet sich eine Ankleidungshütte, der Boden des Platzes ist mit einem niedrigen Rasen bedeckt, an der Aussenseite im Schatten befindet sich ein Thermometer. Bei schwächlichen, anämischen Individuen beginnt man die Kur bei einer Minimaltemperatur von 14—16° R, bei kräftigen, gut genährten von 11—12° R; im allgemeinen werden die Morgenstunden von 5—9 Uhr gewählt, doch ist dies von Jahreszeit und Witterung abhängig. Die Dauer des ersten Luftbades beträgt bei schwächeren Patienten 10—20 Minuten, allmählich wird



sie gesteigert, bis sie nach 10—12 Tagen eine Stunde betägt. Von da an wird, indem auch weiterhin die Dauer des Luftbades allmählich verlängert wird, seine Temperatur herabgesetzt und zwar jeden fünften bis achten Tag um 1°, was dadurch erzielt wird, dass man die Patienten entsprechend früher ins Luftbad gehen lässt. Minimaltemperatur bei schwächlichen Individuen im allgemeinen 12°, bei kräftigen 8°, Maximaldauer bei ersteren 2, bei letzteren 3, höchstens 4 Stunden. Etwa entstehendes Kältegefühl oder Frösteln wird durch trockene Abreibungen bekämpft. Während der Dauer desselben werden Muskelbewegungen ausgeführt — Freiübungen, Spiele etc. —; desgleichen muss nach Beendigung für eine vollständige Wiedererwärmung Sorge getragen werden.

J. Marcuse (Mannheim).

A. Winckler, Ueber Gasbäder und Gasinhalationen aus Schwefelwässern. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1900. Bd. 2. Heft 5.

Nach kurzer historischer Uebersicht der Versuche, die aus natürlichen Schwefelwässern entweichenden Gase medicinisch zu verwerthen, berichtet Verfasser über das Resultat der chemischen Gasanalyse der aus dem natürlichen Neundorfer Schwefelwasser gewonnenen Inhalationsluft durch den Chemiker York Schwartz in Hannover. Dieser fand ausser Schwefelwasserstoff in winziger Menge ein bedeutendes Quantum von unterschwefliger Säure ($H_2S_2O_3$), ungefähr 2 g pro Kubikmeter Inhalationsluft. Die weitere »Zersetzung der unterschwefligen Säure spielt sich in höchst komplizierter Weise ab und liefert andere Schwefelverbindungen oder Zwischenprodukte, die infolge der Zufuhr immer neuer Schwefelwassermengen gleichzeitig nebeneinander in der Inhalatoriumsluft vorhanden sein müssen.« Der Gehalt einer Schwefelquelle an Schwefelwasserstoff ist insofern von Bedeutung, als man beurtheilen kann, in welchem Grade sie dazu geeignet ist, Gasinhalatorien und Gasbäder zu alimentieren. Nenndorf nimmt in dieser Beziehung eine der ersten Stellen ein. Vielfach hat man versucht, die aus gasreichen Schwefelquellen spontan aufsteigenden Gase unmittelbar an den Quellen selbst zu inhalieren, ohne irgend welche Vorrichtung. »Die Einrichtung ist primitiv, aber nichtsdestoweniger wirksam.« An manchen Kurorten hat man warme und kalte Schwefelinhalatorien nebeneinander eingerichtet, jedoch kommt man neuerdings von den warmen wieder zurück, da Katarrhe besonders bei Phthisikern dadurch ungünstig beeinflusst wurden. Verfasser geht dann über zu der balneotechnischen Einrichtung einer Schwefelgasinhalations- und Badeanstalt, und zwar an dem Beispiel des Nenndorfer Gasbadehauses, das als eine Musteranstalt gelten darf. Die physiologischen Wirkungen bestehen vor allem in Vertiefung der Athemzüge und Abnahme der Pulsfrequenz um 10—15 Schläge, ferner in vermehrter flüssiger Absonderung der Nase und Luftröhre, manchmal auch in einem metallischen Geschmack im Munde. Später stellt sich vermehrtes Wärmegefühl der ganzen Haut, schliesslich Müdigkeit, Benommenheit des Kopfes, Schwindel, Schlaf, Betäubung ein. Vor allem ist also die »sedierende« Wirkung zu bemerken im Gegensatz zu denen des Schwefelwasserstoffs, die sich ganz anders darstellen. Bezüglich der therapeutischen Wirkungen hebt Verfasser mit einer gewissen Traurigkeit hervor, wie wenig dieselben in Deutschland anerkannt werden im Gegensatz zu Frankreich. Dieselben zeigen sich in hervorragendem Maasse bei den meisten Erkrankungen der Respirationsorgane, bei einigen Ohrenleiden, bei den juckenden Hautkrankheiten und bei Sensibilitätsneurosen. An erste Stelle unter den Indikationen stellt Verfasser das Asthma, sodann die Dyspnoe der Emphysematiker und der Phthisiker. Ferner sind als Indikationen zu nennen: chronische Nasenkatarrhe aller Art, besonders bei Skrophulose und Gicht, bei chronischer Laryngitis, bei Mittelohrkatarrh. Das Zustandekommen der Heilwirkungen erklärt sich Verfasser durch die eventuell anästhesierende Eigenschaft der Gase, ferner durch die baktericide Fähigkeit der unterschwefligen Säure in statu nascendi. Die Art der Ordination ist einfach: 15—40 Minuten lang wird ein Gasbad von ca. 20° R genommen; die Dauer einer Inhalationssitzung beträgt 15—60 Minuten. Kontraindikationen bilden vorgeschrittene Lungentuberkulose, Neigung zu aktiven Blutungen, schwere Kreislaufstörungen, entzündliche Augenaffektionen und jedes Fieber.

Determann (St. Blasien).

Koeppe, Die physikalisch-chemische Analyse des Liebensteiner Stahlwassers. Archiv für Balneotherapie und Hydrotherapie 1900. Bd. 2. Heft 4.

Verfasser hat an der Quelle selbst und unter kontrollierender chemischer Analyse desselben Wassers durch Dr. Beyer (Wetzlar) die physikalisch-chemische Untersuchung des Liebensteiner



Stahlwassers gemacht. Nach Mittheilung der Untersuchungsresultate äussert sich Verfasser folgendermaassen über dieselben: Aus dieser physikalisch-chemischen Analyse, d. i. der Kombination der Gefrierpunkts- und Leistungsfähigkeitsbestimmungen erfahren wir über die molekuläre Zusammensetzung des Liebensteiner Stahlwassers folgendes:

1. Ein Liter Liebensteiner Stahlwasser enthält insgesammt 0,10648 Molen;
2. Die freie Kohlensäure allein bedingt eine Gefrierpunktsdepression von 0,102° C, daraus berechnet sich der Gehalt des Mineralwassers auf 0,055135 Molen CO_2 oder 2,426 g CO_2;
3. Die freie Kohlensäure ist in Form neutraler Moleküle im Wasser vorhanden;
4. Die 0,05135 übrigen Molen sind nicht alle in Jonenform, sondern zum Theil in neutraler Form in dem Eisenwasser;
5. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass das Eisen sich in Form neutraler Moleküle in dem Wasser sich befindet;
6. In Form von Jonen sind höchstens 0,04 Molen anzunehmen.

Der Vergleich der physikalisch-chemischen Analyse mit der chemischen ergiebt in Bezug auf den Kohlensäuregehalt des frischen Wassers eine ziemlich genaue Uebereinstimmung; auch die Untersuchung des abgekochten resp. abgestandenen Wassers ergab befriedigende Uebereinstimmung. Jedoch fand der Verfasser aus der Gefrierpunktserniedrigung des Liebensteiner Stahlwassers einen höheren Gehalt von Molen, als ihn die chemische Analyse ergab. In dem Stahlwasser sind noch Stoffe vorhanden, welche durch die chemische Analyse nicht bestimmt wurden und welche wahrscheinlich organischer Natur sind. Es beweist also dies Resultat, dass die physikalisch-chemische Analyse nicht nur eine nothwendige Ergänzung ist, sondern auch eine scharfe Kontrolle der chemischen Analyse, ferner ist es geeignet, zu beweisen, dass ein künstliches Mineralwasser nicht identisch mit dem natürlichen sein kann; sodann macht es auf die Möglichkeit aufmerksam, dass gerade diese unbekannten Stoffe die therapeutische Wirksamkeit der Quelle bedingen, endlich macht es wahrscheinlich, dass in der Liebensteiner Quelle das Eisen theilweise in organischer Verbindung vorhanden ist.

Determann (St. Blasien).

Rudolf Hatschek, Eine einfache Methode für Kohlensäureapplikationen. Wiener klinische Rundschau 1900. No. 4.

Während zur Herstellung von künstlichen kohlensäurehaltigen Bädern die verschiedensten Methoden angegeben sind, empfiehlt Hatschek statt dessen die einfach herzustellenden Kohlensäureabreibungen, die in der Weise gemacht werden, dass man den Patienten zuerst mit einem 60 g des Salzes enthaltenden Brei von Natron bicarbonicum rasch einreibt und dann sofort ihn mit neuem in einer 1¼% Salzsäure- oder einer 2½% Weinsäurelösung getauchten Tuche umschlingt. Es kommt dann sofort zu einer starken Kohlensäureentwicklung unmittelbar auf der Haut und, da der Brei auch in die Poren eindringt, in der Haut. Die Wirkung der Kohlensäure äussert sich vor allem in einer Gefässerschlaffung, die (nach anfänglicher Vasokonstriktion) viel rascher eintritt als bei mechanischem und thermischem Reiz; daher ist die Kohlensäureapplikation namentlich in den Fällen am Platze, wo eine »Gymnastik« d. h. prompte Reaktion der Vasodilatatoren der Haut schwer zu erzielen ist und wo man die sonst dazu nöthigen starken mechanischen oder thermischen Reize vermeiden möchte, also bei schwächlichen anämischen Individuen.

Laqueur (Berlin).

H. S. Frenkel, Die Behandlung der tabischen Ataxie mit Hülfe der Uebung. Kompensatorische Uebungstherapie, ihre Grundlagen und Technik. Leipzig 1900. Verlag von F. C. W. Vogel.

Der Schweizer Arzt Dr. Frenkel, welchem das Verdienst zukommt, als erster die kompensatorische Uebungstherapie zu einem wirklich rationellen therapeutischen System ausgebaut zu haben hat in der vorliegenden Monographie alle die Erfahrungen niedergelegt, welche er während der 10 Jahre, in welchen er sich fortgesetzt mit dieser physikalischen Behandlungsmethode beschäftigt hat, bei einer grossen Anzahl von Kranken sowohl in seinem Kurhause Freihof in Heiden als auch in der Salpêtrière sammeln konnte. Er hat sich in diesem Werke nicht allein darauf beschränkt, nur die praktischen Gesichtspunkte der Uebungstherapie zu erörtern, sondern er hat zunächst einen theoretischen Theil vorausgeschickt. In demselben erörtert er kurz die Geschichte der Uebungstherapie, er bespricht

dann die Formen der tabischen Ataxie und setzt das Wesen der Koordination auseinander. Drei Faktoren produzieren seiner Ansicht nach die Koordination der Bewegungen: 1. die Art der Muskelgruppen, 2. die dynamometrisch messbare Kontraktionsgrösse, und 3. die Schnelligkeit der Winkelbewegungen, welche letztere von der Schnelligkeit des Ablaufs der Kontraktion abhängt. In einem grösseren Kapitel bespricht Frenkel dann, in welcher Weise die genannten Faktoren ineinanderwirken, um die Koordination der Bewegungen herbeizuführen. Im Anschluss an diese Erörterungen versucht er eine Definition der tabischen Ataxie zu geben; er lehnt sich hierbei vielfach an die Hering'schen Versuche und Theorieen, weist im allgemeinen die sogenannte motorische Theorie der Ataxie zurück und acceptiert vielmehr die von Leyden-Goldscheider'sche Theorie der sensorischen Ataxie.

In einem umfangreichen Kapitel beschäftigt sich der Autor mit der Untersuchung der Sensibilität und kommt dabei zu dem Resultat, dass »die Behauptung, Ataxie der Tabiker komme ohne jede Sensibilitätsstörung vor, nur auf dem Boden fehlerhafter Untersuchungen erwachsen sein kann«. Auch der Prüfung der Ataxie widmet er einen grösseren Abschnitt, desgleichen dem wichtigen Symptome der Hypotonie der Muskulatur bei Tabikern. Wie schon früher, betont er auch in diesem Kapitel, dass die Hypotonie an sich nichts mit den Sensibilitätsstörungen der Tabiker zu thun hat, sondern dass das charakteristische Merkmal dieses Phänomens in der Verminderung oder dem Wegfall von Hemmungen für gewisse Bewegungen besteht. Durch eine grosse Reihe von Illustrationen schildert er das Bestehen der Hypotonie für die verschiedensten Gelenke der Tabiker. Praktisch wichtig ist dies Symptom vor allem deshalb, weil es die schon seit langer Zeit bekannten zum Theil schweren fehlerhaften Körperstellungen des Tabikers herbeiführt.

In dem ausführlicheren zweiten, speziellen Theil seines Werkes bespricht Frenkel dann zunächst die Uebungen als solche, sowie besonders als Kompensationsmittel der Koordinationsstörungen und setzt, wieder unter Beifügung zahlreicher Illustrationen, die Mechanik der Körperbewegungen der Tabiker im Gegensatz zu der der Gesunden auseinander. Nachdem er dann die Vorbedingungen und eine Reihe allgemeiner Punkte besprochen hat, geht er auf die spezielle Schilderung der Uebungen über. Bezüglich der Uebungen der unteren Extremitäten unterscheidet er vier Kategorieen: 1. solche, welche im Liegen, d. h. ohne Intervention, Schwere und Balancierung des Oberkörpers vorgenommen werden, 2. solche, welche im Sitzen, 3. solche, welche im Stehen mit Balancierung des Oberkörpers ausgeführt werden, 4. solche, welche zur Lokomotion des ganzen Körpers im Raume ausgeführt werden. Von diesen Uebungen zählt der Autor dem Leser eine grosse Reihe auf und erläutert sie theils durch Bemerkungen, theils durch Illustrationen. Die Uebungen im Liegen zieht er denen in sitzender Stellung vor und verwirft im allgemeinen sämmtliche Apparate für die Durchführung der Uebungstherapie bei der Behandlung der Tabiker.

So werthvoll die Anweisungen, welche Frenkel bezüglich der Durchführung der Uebungstherapie giebt, auch sind, so kann andrerseits dem Autor der Vorwurf nicht erspart werden, dass er in der Kritik der von anderen Autoren, namentlich von Goldscheider, v. Leyden und dem Referenten für die Uebungstherapie angegebenen Vorrichtungen und Apparate das Maass der üblichen Kritik entschieden überschreitet, ein Punkt, auf den wir hier bei der objektiven Besprechung, welcher wir uns in dem Referate befleissigen, nicht näher eingehen können; es soll dies an anderer Stelle geschehen. Nur eine prinzipielle Bemerkung sei dem Referenten bezüglich der Frenkel'schen Methode gestattet; diese betrifft die Einübung der Gehbewegungen. Frenkel legt auf die Unterstützung seitens der Arme bei der Einübung der Gehbewegungen gar keinen Werth. Nur für die Fälle schwerster Ataxie hat er einen besonderen Gürtel angegeben, welcher um den Rumpf des Tabikers gelegt und von zwei Wärtern gefasst werden muss, damit der Kranke nicht hinstürzt. Unseres Erachtens nach ist diese Methode viel umständlicher und kommt den natürlichen Verhältnissen viel weniger nahe, als wenn der Kranke in passenden Gehstühlen, Barren, eventuell auf Stöcke sich selbst stützt. Auch in den Fällen von nur mässiger Ataxie, in denen es für die Patienten ganz unmöglich ist, ohne Unterstützung seitens der Arme zu gehen oder Gehübungen in richtiger Körperstellung vorzunehmen, legen wir auf die richtige Verwerthung dieses so wichtigen Momentes einen ganz besonderen Werth. Es ist aus den Schilderungen Frenkel's nicht recht ersichtlich, in welcher Weise er die Fälle mässiger Ataxie, welche hauptsächlich die Behandlung des Arztes aufsuchen, die von ihm angegebenen zum Theil schwierigen Uebungen: wie Gang mit gebeugten Knieen, Zick-Zack-Gehen, Gehen auf der schmalen Linie, Gehen auf dem Bodenkreuz etc. ohne jede Unterstützung der Arme ausführen lässt. Die gemeinsamen Uebungen, welche Frenkel empfiehlt, werden wir an anderer Stelle als ungeeignet kritisieren.



In dem letzten Abschnitt seiner Monographie bespricht Frenkel die Behandlung der Ataxie der oberen Extremitäten, die der Ataxie des Rumpfes und die der Hypotonie.

Alles in allem stellt die Monographie eine gute Anleitung zur Uebungsbehandlung für die Aerzte dar, welche die von Frenkel für seine Art der Uebungstherapie eingeführten Prinzipien kennen lernen wollen. Zu bedauern ist nur, dass Frenkel — entgegen dem Vorwurf, den er anderen Autoren macht — selbst keine Krankengeschichten zur Illustration der von ihm geschilderten Uebungen in dem Werke veröffentlicht hat. Paul Jacob (Berlin).

S. Kornfeld, Ueber den Einfluss physischer und psychischer Arbeit auf den Blutdruck. Wiener medicinische Blätter 1899. No. 30, 31, 32.

Kornfeld schickt die Kautelen voraus, unter denen er mit dem Basch'schen Sphygmomanometer arbeitete; er nahm die Messungen so vor, dass er den Radialpuls möglichst peripher am Capitulum radii aufsuchte und mit dem Finger einen derartigen Druck ausübte, dass er nur die an die Fingerkuppe vom Vorderarme her anstossende Welle deutlich vernahm, unter dem Finger selbst jedoch keinen Puls verspürte. Damit war eine Täuschung durch den vom Daumenballen her rückläufig verlaufenden Puls ausgeschlossen. Dann setzte er unmittelbar vor den komprimierenden Finger die Pelotte des Sphygmomanometers auf, und ging nach erfolgter Kompression so weit mit dem Drucke auf die Arterie herab, dass er den Puls genau ebenso voll und ebenso gross wie vor dem Aufsetzen der Pelotte fühlen konnte. Damit vermied er die Täuschung, der Bestimmung der Blutdruckhöhe etwa lediglich die Gipfel der Pulskurven zu Grunde zu legen, um so statt des mittleren Druckes die dem Schlusse jeder Kammersystole entsprechenden Maxima des arteriellen Blutdruckes zu messen. Kontrollversuche mit dem Basch'schen Manometersphygmographen, bei dem die Pulskurven um so deutlicher erscheinen, je mehr die Belastung der auf der Arterie aufgesetzten Pelotte dem thatsächlich bestehenden Blutdrucke entspricht, ergaben, dass die von Kornfeld auf angegebene Weise gefundenen Druckwerthe dem bestehenden Blutdrucke ziemlich genau entsprechen, ebenso übereinstimmend waren die gefundenen Werthe mit denen nach der Methode von Gärtner zur Kontrolle aufgenommenen.

Bei jeder Arbeit wurde während derselben, sowie sogleich nach deren Beendigung ein zumeist beträchtliches Ansteigen des Blutdruckes gefunden, dem in der Regel nach kurzer Zeit ein Absinken folgte, was in vielen Fällen unter den Anfangsdruck herabging. Beispielsweise war bei einem 19 Jahre alten kräftigen Manne der Blutdruck 100 mm, nach fünfmaligem Erheben des Oberarmes ging er auf 110 mm; wenn er ein Gewicht von $2^1/_2$ kg etwa eine halbe Minute in die Höhe stemmte, stieg der Druck auf 130 mm und bei der Wiederholung nach einer kurzen Pause, in der der Druck auf 110 mm zurückging, stieg er sogar auf 138 mm. Bei einem anderen Manne wurde der Blutdruck durch Lastheben von 110 mm auf 190 und 195 mm gesteigert. Drei Minuten Ruhe genügten, um den Druck zur Anfangshöhe zurückzubringen. Pulsfrequenz stieg dabei von 78 auf 84 und 90. Die Versuche, durch stärkere Arbeitsleistung den Blutdruck eventuell noch höher zu steigern, scheiterten an dem damit verbundenen Schweissausbruche, ein Moment, das bedeutend blutdruckerniedrigend wirkt und weiteres Ansteigen nicht aufkommen lässt. Analog wirken Thränensekretion und Lachen blutdruckerniedrigend. Für das Zustandekommen von Blutdrucksteigerung durch Muskelarbeit scheint die Reizung der sensibeln Muskelfasern, die offenbar mit der Energie der geleisteten Muskelarbeit parallel geht, eine grosse Rolle mitzuspielen

Es werden nun noch eine Anzahl Fälle mitgetheilt, in denen die Arbeit auf die verschiedenste Art, durch Steigen, Handarbeit, Uebung im medico-mechanischen Institute geleistet wurde. Bei allen stieg der Druck erst schnell, dann in langsamerem Tempo an, und hielt sich dann, so lange die Arbeit dauerte, etwa auf derselben Höhe Nach Beendigung der Arbeit erfolgt der Abfall rasch und kann schon nach zwei Minuten die Anfangshöhe erreicht haben. Keineswegs ist bei verschiedenen Personen die Drucksteigerung dem Maasse der geleisteten Arbeit parallel, selbst bei demselben Individuum ist bei gleich grosser mechanischer Arbeitsleistung die Drucksteigerung unter verschiedenen Bedingungen verschieden, im allgemeinen ist der Druckanstieg bei Arbeitsleistung um so höher, je grösser der Ausgangsdruck war. Die Höhe des Anstieges selbst kann als Maass der subjektiven Anstrengung gelten. Geringes Absinken des Blutdruckes nach der Arbeitsleistung bis unter den Anfangsdruck fasst Kornfeld als den Ausdruck des Gefühles der Befriedigung auf, die nach vollbrachter Arbeit eintritt Ist das Absinken weit tiefer als der Anfangsdruck, so handelt es sich meist um einen von vornherein gesteigerten Anfangsdruck, der nach erfolgter Arbeit sich wieder

der Norm nähert; die Beobachtungen beziehen sich auf Fälle, in denen vor der Arbeit ein psychischer Erregungszustand, ein Affekt mit Blutdruckvermehrung bestand, und in denen, nachdem rhythmische Bewegungen ausgeführt waren, der Blutdruck zur Norm zurückging. Die Wirkung des Trionals, nach dessen Gebrauch Blutdruckverminderung eintritt, setzt Kornfeld theilweise auf diese Blutdruckverminderung, die dadurch bedingt wird, dass Bewusstseinsinhalte, welche einen Affekt unterhalten, und dadurch den Blutdruck gesteigert halten, gewissermaassen latent werden und damit Ursachen für Erhöhung des Blutdruckes verschwinden. Vielleicht lässt sich so auch die günstige Wirkung von mechanischer und psychischer Arbeit bei Angstzuständen erklären, wo Blutdruckverminderung mit Besserung der Zustände fast gleichbedeutend ist.

Aehnlich wie Muskelarbeit wirken in dieser Hinsicht auch Einflüsse auf sensible Nerven. Die Herz'sche Erschütterungsmaschine bedingt bei Personen, die, unter einem krankhaft psychischen Affekte stehend, vorher schon hohen Blutdruck hatten, Steigerung des Blutdruckes, der kurze Zeit nach Eintritt der Ruhe unter den Anfangsdruck absinkt und meist Besserung des Befindens im Gefolge hat. Bei Gesunden bleibt nach Anwendung der Rückenerschütterungsmaschine der Druck entweder unverändert, oder er sinkt ab. Passive Muskelbewegung wirkt ähnlich wie aktive in Bezug auf Ansteigen während der Bewegung und Absinken nach derselben. (Nur zu bedauern ist, dass Kornfeld gerade, um die Wirkung der passiven Muskelbewegung zu studieren, sich des passiven Athmungsapparates nach Dr. Herz bediente, und so seine Blutdruckbeobachtungen nicht ganz einwandsfrei allein auf passive Muskelarbeit zurückgeführt werden können. Referent.) Wird Muskelarbeit an Apparaten bis zur Ermüdung fortgesetzt, so ist der Druckabfall wesentlich verlangsamt; auch nach häuslichen Arbeiten fiel der Druck sehr langsam ab; Reizzustände sensibler Nerven, Muskelschmerz und dergleichen mehr können an diesem langsamen Zurückkehren zu normalen Druckverhältnissen wohl die Ursache sein.

Als Uebergang von der physischen Arbeit auf die psychische, berichtet Kornfeld über Beobachtungen, die bei verhältnissmässig geringer Muskelarbeit grössere Aufmerksamkeit beanspruchen. Z. B. stieg bei einem jungen Manne, der eine Minute lang ruhig geht, der Blutdruck von 140 mm auf 145 mm, dagegen stieg der Blutdruck bei demselben, wenn er eine Minute lang so ging, dass er bei jedem Schritte genau die Ferse des einen Fusses vor die Spitze des anderen setzte, auf 158 mm. Versuche an den Herz'schen Selbsthemmungsapparaten, die ein Läutewerk in Bewegung setzen, wenn die Bewegung nicht genau in Stärke und Geschwindigkeit nach Vorschrift ausgeführt wird, zeigen, dass bei deren Benutzung der Blutdruck weit höher steigt, als wir bei Uebungen von derselben Stärke, aber mit Ausschluss angestrengter Aufmerksamkeit, zu sehen gewohnt sind.

Um den Einfluss der psychischen Thätigkeit auf den Blutdruck zu bestimmen, benutzte Kornfeld zuerst den Vorgang des aufmerksamen Horchens und fand Drucksteigerungen von 110 auf 150 mm, von denen die mit dem Horchen verbundene Muskelanstrengung unmöglich die Ursache sein kann. Bei einem auf einem Ohr Schwerhörigen fand er, dass, wenn er mit dem schlechten Ohr aufmerksam horchte, der Blutdruck von 120 auf 165 mm anstieg, während beim Horchen mit dem besseren Ohr, das weniger Konzentration der Aufmerksamkeit verlangt, der Blutdruck nur auf 150 mm anstieg. — Bei einem erwachenden Knaben war der Blutdruck 75 mm, als Geräusche aus dem Nebenzimmer die Aufmerksamkeit des Knaben in Anspruch nahmen, stieg der Druck auf 90 mm. Ohne dass eine Körperbewegung ausgeführt wurde, muss diese Drucksteigung nur auf die dem Sinnesreize zugewendete Aufmerksamkeit bezogen werden. Wie durch Aufhorchen der Druck mehr gesteigert werden kann als durch einfaches Zuhören, geht aus dem Experimente hervor, dass beim Vorlesen mit leiser Stimme bei Zuhörenden der Druck von 135 mm auf 190 mm stieg, während bei lauter Stimme der Druck nur von 135 auf 160 mm anstieg. Dieselben Drucksteigerungen fand man bei Beschäftigung mit mathematischen Formeln und dergleichen. Für die Grösse der Drucksteigerung ist der Anfangsdruck in erster Linie maassgebend; während eine bestimmte geistige Funktion bei normalem Anfangsdruck eine bestimmte Drucksteigung bedingt, ist diese Drucksteigung wesentlich grösser, wenn durch Affekt der Anfangsdruck schon erhöht war. Im allgemeinen ist die Grösse der Drucksteigung der geleisteten psychischen Arbeit proportional, kann aber infolge von Uebung verkleinert werden, weil eben, wenn wir öfter dieselbe psychische Arbeit leisten, dieselbe später weniger Anstrengung verlangt als zu Anfang.

Wie durch mechanische Arbeit ein summierender Einfluss auf den Blutdruck ausgeübt werden kann, so kann man auch durch fortgesetzt geistige Arbeit den Blutdruck noch weiter steigern; ja die beiden blutdrucksteigende Momente, körperliche und geistige Arbeit, addieren sich, wie folgende Beobachtung zeigt: Bei einem Manne stieg durch Lesen der Blutdruck von 150 mm auf 170 mm, dann durch Heben einer Last auf 200 mm, durch unmittelbar anschliessendes Rechnen auf 214 mm



und weitere Fortsetzung des Rechnens bis 230 mm. — Nach Aufhören der geistigen Arbeit sinkt der Blutdruck, besonders wenn er hoch gestiegen war, oder wenn er zu Beginn durch Affekt zu hoch stand, oft unter den Anfangswerth. Um das der Steigerung folgende Absinken zu erklären, muss man wohl an Hemmungsvorrichtungen denken, die unter gewissen Bedingungen dem Reizzustande der Vasostriktoren entgegentreten. Durch das Verhalten des Blutdruckes wird die Ansicht bestärkt, dass begonnene oder in Ausführung begriffene Arbeit einerseits und vollendete Arbeit andrerseits physiologisch gleichwerthig sind mit den Gefühlen der Spannung, Erwartung, des Strebens, der Unlust überhaupt einerseits und deren Lösung, Befriedigung, Beruhigung, überhaupt der Lust andrerseits. Wir werden den Blutdruck als den jeweiligen Ausdruck der augenblicklichen Gesammtverfassung des ganzen Organismus auffassen dürfen, wie sie aus den gleichzeitigen Zuständen aller Einzelorgane resultiert. A. Frey (Baden-Baden).

Langowoy, Ueber den Einfluss der Körperlage auf die Frequenz der Herzkontraktionen. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 68. Heft 3 und 4.

In der vorliegenden Arbeit behandelt der Verfasser den Einfluss der Körperlage auf die Frequenz der Herzkontraktionen und fasst seine Ergebnisse folgendermaassen zusammen: Beim gesunden Menschen beobachtet man stets beim Uebergang aus der horizontalen in die vertikale Lage eine Zunahme der Pulsfrequenz. Diese Zunahme resultiert einmal aus dem Einfluss derjenigen Muskelkontraktionen, die für die Erhaltung des Körpers in vertikaler Lage nothwendig sind, ferner aus dem Sinken des intrakardialen und arteriellen Druckes, der auf die Herzganglien einwirkt, und endlich aus dem Sinken des intrakaniellen Druckes, der eine Verminderung der Erregbarkeit der Hemmungscentren in der Medulla oblongata veranlasst. Die besonders stark ausgesprochene Differenz der Pulsfrequenz, die man bei Rekonvalescenten beobachtet, wird durch stärkere Schwankungen des arteriellen Druckes hervorgerufen, welche wahrscheinlich von einer Abnahme des Tonus und der Kontraktilität der kleinen Gefässe abhängen. An Kranken mit anatomischen Veränderungen des Herzens und der Gefässapparate vollziehen sich die Schwankungen der Pulsfrequenz bei Veränderung der Körperlage so lange nach den allgemeinen Gesetzen, bis die Herzganglien ihre normale Erregbarkeit einbüssen. Es geschieht dies in der Regel dann, wenn sich Kompensationsstörungen einstellen; nur in äusserst seltenen Fällen büssen die Herzganglien ihre Erregbarkeit noch vor dem Auftreten von Kompensationsstörungen ein, und ebenso selten kommt es vor, dass trotz gestörter Kompensation die Erregbarkeit der Herzganglien eine normale bleibt. Im letzteren Fall ist das Fehlen einer Veränderung in der Pulsfrequenz ein signum boni, im erstgenannten Fall aber ein signum mali ominis, das auf das bald hereinbrechende Stadium der gestörten Kompensation hinweist. Freyhan (Berlin).

Lasurski, Ueber den Einfluss der Muskelbewegung auf die Blutzirkulation in der Schädelhöhle. Hospitalzeitung von Botkin 1900. No. 29, 30.

Die Frage über die Wirkung der Muskelthätigkeit auf das Herz und die Blutbewegung überhaupt ist zur Zeit ziemlich eingehend erforscht; über den Einfluss der Muskelarbeit auf die Hirngefässe besitzen wir dagegen nur recht mangelhafte und sich widersprechende Angaben. So konstatierte Thurn starke Blutkongestionen zum Kopfe bei Soldaten nach grossen Märschen, Mosso beobachtete dagegen bei Brieftauben, die einen Weg von 300—500 km gemacht hatten, eine auffällige Hirnanämie. Zur Lösung dieser unsicheren Ergebnisse unternahm Verfasser im Laboratorium des Professors Bechterew Versuche an 30 Hunden. Es wurde die Blutzirkulation im Gehirn nach folgenden vier Methoden untersucht und zwar sowohl im vollkommenen Ruhezustande des Versuchsobjektes, als auch während des Laufens (letzteres dauerte 2—12 Minuten) und nach demselben. Dieser Turnus wurde jedesmal öfters wiederholt. Lasurski bediente sich:

1. der Methode von Hürthle, wobei nach Unterbindung aller Zweige der Aorta carotis bis auf die Interna ihr zentrales und ihr peripherisches Ende mit Manometern verbunden werden, ersteres zeigt den Druck im Aortensystem, letzteres im Willisi'schen Bogen, d. h. in den Hirngefässen. Aus der Druckdifferenz beider und ihrem Verhältnisse zu einander wird über die Schnelligkeit der Blutzirkulation und den Zustand der Hirngefässe geurtheilt. Lasurski fand nun, dass der Druck im Aortensystem sofort nach Beginn des Laufens steigt, nach einer Minute das Maximum erreicht, auf dem er auch bis zum Aufhören des Laufversuches stehen bleibt, um dann allmählich zur Norm



wiederzukehren. Der Blutdruck im Willisi'schen Kreise steigt auch für gewöhnlich; zu Beginn des Laufens sinkt er jedoch häufig, und erst allmählich erreicht seine Kurve die frühere Höhe und überschreitet selbst dieselbe. Der Vergleich der Differenzunterschiede lässt auf Beschleunigung der Blutbewegung im Gehirn schliessen und auf Verminderung des Widerstandes in den Hirngefässen Da sich ferner herausgestellt hat, dass der Blutdruck in den Hirnvenen ebenfalls zugenommen hat, so ist man genöthigt, aus obigen Ergebnissen auf Erweiterung der Hirngefässe zu schliessen;

2. der Gärtner-Wagner'schen Methode, beruhend auf Blutdruckmessung in Arteria femoralis und der Vena jugularis ext. des Hundes, oder deren Kombination mit dem Hürthle'schen Verfahren. Beide steigen dabei beträchtlich;

3. der Bestimmung des intrakraniellen Druckes, wobei nur die Menge der Flüssigkeit im Gehirn, ohne Kenntniss von ihrer Natur festgestellt werden kann;

4. das Donder'sche Verfahren, wobei man bekanntlich unmittelbar die Gefässe der Hirnrinde durch die mit Glas bedeckte Trepanationsöffnung beobachten kann. Bei den Laufversuchen war nun zu sehen, dass sich die Oberfläche der Hirnrinde deutlich röthete und die Gefässe manchmal voller wurden.

Als Ergebniss aller Versuche stellt Verfasser fest, dass willkürliche Muskelarbeit in der grossen Mehrzahl der Fälle von Erweiterung der Hirngefässe und Blutandrang zum Gehirn begleitet sind, was besonders zu Beginn des Bewegungsversuches, weniger bei Schluss desselben zu konstatieren ist.

Was die Frage betrifft, wodurch obengenannte Wechselbeziehung bedingt ist, so haben diesbezügliche Versuche Lasurski's dargethan, dass die gefundenen Veränderungen weder durch Einwirkung der bei Muskelarbeit entstandenen chemischen Produkte auf das Gefässzentrum, noch als Folge der Athmungsbeschleunigung und Vertiefung entstehen konnten. Letzteres ergiebt sich aus den Versuchen mit künstlicher Athmung mit oder ohne Durchschneidung des Nervus vagus.

Die Frage dagegen, ob und inwieweit die verstärkte Herzthätigkeit, der erhöhte Blutdruck und die von den Muskeln ausgehenden zentripetalen Impulse auf die Hirngefässerweiterung hinwirken können, möchte Verfasser auf Grund seiner Versuche als noch nicht völlig entschieden auffassen. Im hohen Grade wahrscheinlich scheint ihm diese Rückwirkung jedoch zu sein. Ferner kommt die aktive Thätigkeit des Gehirns, besonders der psychomotorischen Sphäre, in Betracht, da dasselbe als bei willkürlicher Muskelarbeit mitthätiges Organ mit Blut reichlicher versehen wird.

Verfasser wies experimentell nach, dass zwischen der Einwirkung willkürlicher Muskelbewegung und der durch elektrischen Reiz entstandenen Kontraktionen ein auf die Blutzirkulation im Gehirn zu beobachtender Unterschied stets wahrzunehmen sei. Simon (Wiesbaden).

J. Dogel, Der Einfluss der Musik und die Wirkung der Farben des Spektrums auf das Nervensystem des Menschen und der Thiere. Neurologitschesky Westnik 1899. Bd. 6. Heft 1.

A. Akopenko, Zur Chromotherapie der Geisteskrankheiten. Die Wirkung der farbigen Lichtstrahlen auf die Schnelligkeit des Ablaufs der psychischen Prozesse. Wratsch 1899. No. 35 und 36.

Professor J. Dogel beschäftigt sich schon seit langem mit der Frage von der Einwirkung der Musik einerseits und des Lichtes von verschiedener Farbe andrerseits auf den menschlichen und thierischen Organismus, und in letzter Zeit stellte er eine Reihe von Versuchen an über die Veränderungen der Blutzirkulation beim Menschen und bei Thieren unter dem Einflusse der Musik. Zu seinen Experimenten dienten ihm Personen von verschiedenem Alter und von verschiedener Nationalität; die den Untersuchungen unterworfenen Thiere waren Kaninchen, Meerschweinchen, Katzen und Hunde. Aus seinen Versuchen gelangte Autor zu der Ueberzeugung, dass die Musik einen unzweifelhaften Einfluss auf die Blutzirkulation und die Athmung ausübt, wobei dieser Einfluss einerseits durch die Wirkung der musikalischen Töne auf die peripheren Endigungen des Hörnerven, andrerseits durch die Wirkung der Komposition auf das Grosshirn bedingt wird. Die unter dem Einfluss der Musik beobachteten Veränderungen der Herzthätigkeit, der Blutvertheilung im Organismus und des Athmungsrhytmus gestatten den Schluss, dass durch die Musik das Rückenmark und die Medulla, und zwar die Zentren der Blutzirkulation und der Athmung, auf gewisse Weise in ihren Funktionen alteriert werden. Die höheren Empfindungen dagegen, die sich beim Menschen beim Anhören von Musik einstellen, lassen voraussetzen, dass auch das Gebiet des Grosshirns nicht ausserhalb ihrer Einflusssphäre bleibt. Nach des Verfassers Ansicht wirken die Musik

im Sinne von verschiedenen Kombinationen der Töne, die Höhe des Tones, seine Stärke und sein Timbre zweifellos auf dem Wege des Nervensystems auf die Blutzirkulation, die Athmung, die Muskelkontraktionen, die Se- und Exkretion, wobei ihre Wirkung auf den Menschen im Zusammenhang steht mit dessen Nationalität, Kulturstufe und Individualität. Professor Dogel ist fest überzeugt, dass die Musik ein mächtiges Heilmittel darstellt, welches der gebildete Arzt mit Vortheil bei der Behandlung einiger Nervenkrankheiten mit anwenden kann.

Eine andere Reihe von Versuchen, die von Professor Dogel in Gemeinschaft mit Dr. S. Jegorow angestellt wurden, verfolgte den Zweck festzustellen, ob wirklich unter der Einwirkung der verschiedenen Farben des Spektrums auf dem Wege des Nervus opticus irgendwelche Veränderungen im thierischen Organismus eintreten. Diese Experimente wurden hauptsächlich an Thieren (an Insektenlarven, Fröschen, Vögeln, Kaninchen, Hunden und Katzen), aber auch an Menschen vorgenommen, wobei bestimmt wurden: a) die Veränderungen in der Pupillenweite; b) die Schwankungen des Lumens der Retinagefässe; c) die Alterationen des Sehpigments und d) die allgemeine Blutzirkulation, d. h. Blutdruck und Herzschlag. Die Resultate dieser Untersuchungen ergaben folgendes: 1. Beim Uebergange von einer Farbe zur anderen erweitern sich die Pupillen im Anfang, später aber verengern sie sich wieder, wobei der Grad der Verengerung verschieden ist in verschiedenen Farben des Spektrums: bei rother, blauer und violetter Beleuchtung sind die Pupillen weiter als bei gelber, orangefarbener und vorzüglich bei grüner; ausserdem ist die Weite der Pupille unvergleichlich bedeutender bei den noch sichtbaren Randfarben des Spektrums als bei den sich in der Mitte des Spektrums befindlichen Farben. 2. Die Blutgefässe des Augenhintergrundes ändern ihr Lumen unter dem Einflusse der verschiedenen Farben des Spektrums in verschiedener Weise: bei rothem und blauem Licht erscheinen sie breiter als bei grünem; bei violetter Beleuchtung ist das Ophthalmoskopieren und hiermit die Bestimmung des Retinagefässlumens erschwert. 3. Das Sehpigment des im Laufe von 24—48 Stunden der Einwirkung des rothen Lichtes ausgesetzten Frosches wird schneller modifiziert als dasjenige von Fröschen, die im Dunkeln gehalten wurden, und langsamer verändert, als dasjenige von Fröschen, die im Tageslicht geweilt haben. 4. Eine Veränderung in der Blutzirkulation beim Menschen und beim Hunde wurde besonders ausgeprägt beobachtet unter der Einwirkung der Reizung des Auges durch grünes Licht.

Auf Grund dieser Ergebnisse giebt Verfasser zu, dass die verschiedenen Farben des Spektrums bei ihrer Einwirkung auf das Sehorgan des Menschen und der Thiere gewisse Veränderungen in den Funktionen des Grosshirns und im Blutumlauf hervorrufen und dass die Bestrebungen, die Spektralfarben zu Heilzwecken auszunutzen (Chromotherapie), wohl verdienen, fortgesetzt zu werden.

In einer anderen Hinsicht, und zwar in ihrer Einwirkung auf die Dauer des Ablaufs der psychischen Prozesse, untersuchte die farbigen Strahlen A. Akopenko im psychologischen Laboratorium des Professors W. v. Bechterew in St. Petersburg. Die Schnelligkeit des Eintritts der Reaktion wurde ausschliesslich für Gehörsreize festgestellt, wobei Akopenko zu seinen psychometrischen Beobachtungen sich des Hipp'schen Chronotops und des Wundt'schen Fallapparates bediente. Es wurde bestimmt die Schnelligkeit der einfachen Reaktion, der Reaktion bei Wahlakten, bei Zahlenberechnungen und bei Associationsvorgängen. Alle möglichen Vorsichtsmaassregeln wurden getroffen, um Fehlerquellen mit Erfolg auszuschliessen. Die umsichtig und sorgfältig angestellten Experimente des Autors gestatten die Behauptung, dass die farbige Beleuchtung des Raumes unstreitig und unbedingt auf die Schnelligkeit des Ablaufs der psychischen Prozesse einwirkt, und dass dabei die verschiedenen Strahlen eine verschiedenartige Wirkung ausüben, je nach ihrer Lage im Spektrum. Je mehr man sich den Wärmestrahlen des Spektrums nähert, desto belebender und beschleunigender wirken die Farben. Auch die Stimmung unterliegt ihrer Einwirkung, die zu untersuchende Person fühlt sich belebt, munter, aufgeweckt, empfindet das Bedürfniss sich zu bewegen, zu handeln. Somatische Erscheinungen bleiben ebenfalls nicht ausserhalb ihrer Einwirkungssphäre: so z. B. verschwand manchmal von der Versuchsperson empfundener Kopfschmerz zum Schluss der Sitzung. Diese Angaben beziehen sich hauptsächlich also auf das rothe Licht.

Das gelbe Licht nimmt eine mittlere Stellung ein. Es wirkt in merklicher Weise weder auf die Schnelligkeit der psychischen Reaktionen noch auf das Temperament ein und gleicht in dieser Hinsicht dem Tageslicht.

Darauf folgt im Spektrum die grüne Farbe und hier fängt schon die zweite Hälfte des Spektrums an, die Hälfte, die sich an die chemisch wirksamen Strahlen nähert. Bereits hier beginnt sich deutlich die hemmende, niederdrückende Wirkung dieser Strahlen bemerkbar zu machen. Deshalb wird auch das Verweilen in grün beleuchtetem Medium, obgleich die grüne Farbe anfäng-



lich so angenehm für das Auge ist, späterhin unangenehm drückend. Unter dem Einfluss des gleichmässigen, beruhigenden, grünen Lichtes werden die psychischen Prozesse verlangsamt; es tritt geistige Ruhe ein, die Bewegungen werden gehemmt, die Aufregung legt sich.

Diese niederdrückende Wirkung wächst in der Richtung zum violetten Licht und erreicht in letzterem ihren Höhepunkt. Die violette Farbe des umgebenden Mediums ist von ausserordentlich starkem Einfluss sowohl auf den Ablauf der psychischen Prozesse wie auf das subjektive Befinden. Ersterer wird verlangsamt, letzteres erleidet eine entschiedene Umstimmung. Die Gemüthsverfassung wird melancholisch, träumerisch; nach längerer Zeit stellen sich heftige Kopfschmerzen ein. Die Vorgänge in der Psyche werden gehemmt und bedeutend verzögert, während die somatischen Erscheinungen fast unerträglich werden.

Diese Eigenschaften der farbigen Strahlen und die Eigenthümlichkeiten in der Wirkungsweise der einzelnen Abschnitte des Spektrums können natürlich auch in der Therapie, besonders in derjenigen der Geisteskrankheiten, mit Vorsicht und ohne Uebertreibung ausgenutzt werden, und Akopenko berichtet am Schluss seiner Arbeit, dass er zu der praktischen Verwendung der von ihm gefundenen Resultate in der psychiatrischen Abtheilung des Kiew'schen Militärhospitals schreiten wird, worüber er seinerzeit zu berichten verspricht. A. Dworetzky (Riga).

L. Stembo, Ueber die schmerzberuhigende Wirkung der Röntgenstrahlen. Therapie der Gegenwart 1900. Heft 6.

Dem Verfasser ist es wiederholt bei Anwendung der Röntgenstrahlen begegnet, dass die Patienten, ohne darüber befragt zu sein, eine schmerzstillende Wirkung der Röntgensitzung angaben. Dies veranlasste ihn, systematische Versuche bei Neuralgieen anzustellen, indem er die schmerzhaften Partieen in einen Abstand von 20—50 cm (je nach der Empfindlichkeit) von der Antikathodenfläche brachte und etwa 3—10 Minuten bestrahlen liess. Gewöhnlich genügten 3 Sitzungen, die einen um den andern Tag ausgeführt wurden, um die Schmerzen zu beseitigen. Bisweilen waren bis zu 10 Sitzungen nothwendig.

Von 28 Neuralgiefällen wurden 21 geheilt, 4 gebessert; nur 3 zeigten keinen Erfolg.

Dass bei diesen ausgezeichneten Erfolgen die Suggestion eine wesentliche Rolle spiele, hält Verfasser deswegen für ausgeschlossen, weil bei Verwendung der Anodenstrahlen an Stelle der X-Strahlen die schmerzstillende Wirkung jedesmal ausblieb. Er führt die Wirkung auf eine Reizung der sensiblen Hautnerven durch die elektrische Ladung der umgebenden Luft zurück. Diese Reizung führt auf dem Wege der Ableitung eine Funktionshemmung der tiefer gelegenen Nervenstämme und damit eine Beruhigung der neuralgischen Schmerzen herbei. Mann (Breslau).

E. Doumer und L. Rançon, Traitement de la diarrhée chez les tuberculeux par la faradisation abdominale. Le bulletin médical 1900. No. 48.

Die Verfasser wollen mit Faradisation des Bauches bei den Diarrhoeen Tuberkulöser sehr gute Erfolge erzielt haben. Sie benutzen dazu den Induktionsstrom der primären Spirale und applizieren ihn labil vermittelst gut durchfeuchteter Elektroden auf die ganze Oberfläche des Abdomens mit besonderer Berücksichtigung der Gegend des Kolons. Der Strom wird so stark genommen, dass ausgiebige Kontraktionen der Bauchmuskeln auftreten. Zwei bis drei Sitzungen täglich von je vier bis fünf Minuten Dauer. Die Besserung beginnt oft schon am ersten Tage und ist am vierten oder fünften Tage meist vollkommen.

Eine beigefügte kurze Krankengeschichte giebt ein Beispiel dieser glänzenden Erfolge.

Mann (Breslau).

A. Scherbakow, Die Mineralschlammbadeorte des europäischen Russland. XII. internationaler medicinischer Kongress. Moskau 1897.

Der Verfasser giebt nach einer kurzen Einleitung, in welcher er die Bedeutung der mineralischen Schlammbadekuren und das denselben in den letzten Jahren in Russland allgemein zugewendete Interesse hervorhebt, eine Uebersicht der Kurorte; dann schildert er den Ursprung des Schlammes, seine Zusammensetzung, sowie die therapeutischen Applikationen und Indikationen.



Der geographischen Lage nach können die Kurorte Russlands in vier Zonen eingetheilt werden. Die erste, im Süden gelegene Zone, umfasst die vorwiegend schwefelhaltigen Schlammbadeorte des Kaukasus, welche ihrer Entfernung vom Zentrum und mangelhafter Organisation wegen noch wenig bekannt sind: Saliany (vulkanischer Schlamm), Karakeïtakh, Petrowsk (am Kaspischen Meer), Guillar u. a. — Die zweite Zone, die wichtigste, das eigentliche Zentrum dieser Kuren beginnt im SO. an den Ufern des Schwarzen und Asowschen Meeres. Der Schlamm entstammt hauptsächlich dem Salzsee. Einzelne Stationen haben bereits einen bedeutenden Ruf, besitzen komfortabel eingerichtete Etablissements und werden stark frequentiert, z. B. Odessa, der grösste Hafen des südlichen Russland, am Schwarzen Meer. Der Schlamm entstammt aus drei Salzseen (limans): a) Hadji-Bey, b) Kouyalnik, c) Klein-Liebenthal. Auch Seebäder. Staatliche und Privatanstalten. 15000 Kurgäste. Saki in der Krim, mehr als 800 Kurgäste in der Saison (mit den verschiedensten schweren Affektionen). Sebastopol in der Krim (Militärhafen), Balaclava (Cataplasmen), Kertsch, zwischen dem Schwarzen und Asowschen Meer (Privatanstalt von Dr. Philimowitsch), Iletzk, Gouv. Orenbourg (bedeutende Salzgruben), Slaviansk, Tambukan im N. des Kaukasus (Thermen von Piatigorsk), letztere besitzen verschiedene Quellen: Essentouki (alkalische), Gelesnowodsk (Eisenquelle), Piatigorsk (Schwefelquelle).

Die dritte Zone befindet sich in Mittelrussland und unterscheidet sich von der ersten durch niedrige Temperatur der Bäder (kalte Bäder). Der Schlamm ist schwefelhaltig. Sie enthält folgende bemerkenswerthe Stationen: Lipetzk (eisenhaltiges Wasser), Staraia-Russa, Sergniewsk, Kemmern (Livland) und in Russisch-Polen: Busko, Solec, Nulentshow (eisenhaltiges Wasser) u. a. Viel Mineralbäder gebraucht. Die vierte Zone am Baltischen Meer, welche den Schlamm hauptsächlich aus dem genannten Meer bezieht, umfasst drei Stationen: Arensbourg (Livland), Hapsal (Estland), Pernau (Livland). Die letzten Stationen und die südlichen an den Salzseen, in denen hauptsächlich die Schlammkur angewendet wird, sind auch als Seebäder und klimatische Kurorte zu nennen.

Nach vorstehender Uebersicht der sämmtlichen Kurorte geht der Verfasser zu der Beschreibung des eigentlichen Heilfaktors, d. h. des Schlammes. Wie gesagt, entstammt der Schlamm in Russland hauptsächlich dem Salzsee (liman), Art im westlichen Europa wenig bekannt. Er stellt eine weiche plastische schwarze Masse dar, von bitterem salzigen Geschmack, stark alkalischer Reaktion, riecht nach H_2S und NH_3, nimmt begierig Sauerstoff der Luft auf. Spezifisches Gewicht durchschnittlich 1,5. Nach Professor Verigo besteht er hauptsächlich aus einer mineralischen Basis: Quarz, Thonerde und Muschelresten, verbunden durch den colloiden Hydrat des Schwefelwasserstoffs. Er besteht also aus unorganischen und organischen-pflanzlichen Substanzen, sowie thierischen Individuen. Die Bildung kommt zu stande unter Abschliessen des Sauerstoffs der Luft und unter Einfluss der Mikroben resp. des Ferments derselben, welches hauptsächlich dazu beiträgt, dass der Schlamm von verschiedenen Orten, trotz verschiedener chemischer Zusammensetzung, ein ähnliches Aussehen, Konsistenz und physische Eigenschaften besitzt. Der Schlamm von Odessa und Saki enthält: Produkte der Eiweisshydratation, Ammoniak u. a., Fettsäuren und Salze derselben und Alkalien, Schwefelwasserstoff und Jod. Ausser dem Salzseeschlamm giebt es noch andere Arten: Meeresschlamm (Balaclava), Schwefelhaltiger Schlamm (manche Orte des Kaukasus gleichen Pystien Ungarn; Kemmern und Sergniewsk haben Aehnlichkeit mit St. Amand und Dux-Frankreich). Torfschlamm 115,3 Fe_2O_3 pro mille: Lipetzk-Franzensbad, Ciechocinek, besitzt irritative Eigenschaften und wirkt desinficierend. Vulkanischer Schlamm: Kertsch, Taman und östlicher Theil des Kaukasus.

Was die Applikationsmethoden anbetrifft, so sind dieselben sehr verschieden, von den primitivsten (Friktionen) bis zu den vollendetsten. Beachtenswerth sind die Arten der Anwendung in Saki (Krim) und Odessa. In Saki, der eigentlichen »Wiege« dieser Kuren in Russland, werden Naturbäder, d. h. Bäder im Freien verabreicht. Es wird folgendermaassen verfahren: Patient wird auf eine ovale mit Schlamm bedeckte Plattform gelegt. Es wird für ein Bad ca. 196—262 kg frischen Schlammes genommen, welcher an der Sonne eine ziemlich hohe Temperatur, in der oberen Schicht 38—42° R, erlangt. Der ganze Körper wird bedeckt ausser der cervicalen Gegend. Brust und Bauchgegend weniger dicht belegt. Auf Stirn und Scheitel eine Süsswasserkompresse. Bei ungünstigem Wetter werden die Naturbäder durch verdünnte Bäder (in der Anstalt selbst, 98,5—131 kg Schlamm) bis zu einer gewissen Temperatur (31—34°) ersetzt. Dauer der Bäder 20 Minuten, Zahl 12, täglich ein Bad, nach zwei Tagen 24 Stunden Pause. Nach der Schlammbäderkur Salzbäder (6—7) mit allmähliger Abnahme der Temperatur (31—26°) zwei Mal täglich, morgens und abends. Ausser ganzen (kompletten) Bädern werden lokale (Cataplasmen) und Halbbäder verabreicht. Nach



dieser Methode wird auch in anderen Stationen der Krim (Moïnak, Sebastopol), Manitch, Iletzk und Kirgissteppen verfahren.

In Odessa werden fast nur verdünnte Bäder verschiedener Konzentration gebraucht: flüssige 98 kg, mittlere 147 kg und dichte 255—294 kg, mittels Dampfes erhitzt, Temperatur 28—33°. Aehnliche Bäder wie in Odessa werden in Iletzk und Tinaki bei Astrachan verabfolgt. Flüssige Bäder verschiedener Temperatur: Piatigorsk und Slawiansk (28—33°), Stolipino (29—30°). Verdünnte Bäder verschiedener Temperatur, Cataplasmen und Halbbäder werden auch in den Stationen der dritten und vierten Zone verabreicht, wie z. B. in Solec (30—35°), Staraia-Russa (28—32°), Hapsal (28°, jetzt 32°) u. a.

Die Wirkung der Schlammbäder hängt von der Konzentration und hauptsächlich der Temperatur derselben ab und geschieht a) durch Wärme: Reiz auf die Haut und die peripherischen Nerven, b) auf chemischem Wege: Absorption der flüchtigen Stoffe H_2S, NH_2, c) auf mechanischem Wege: Druck und Reiben (pression et frottement), eine Art Massage, d) Elektricität: bei den Naturbädern, e) direkte Wirkung des Lichtes (Sonnenstrahlen). Der physiologische Effekt der Schlammbäder mit hoher Temperatur besteht in folgendem: Steigerung der Körpertemperatur (3,5°), Frequenz des Pulses (82), gesteigerte Respiration (34), Abnahme des Körpergewichts (5—6,9 kg) und der Muskelkraft. Erhöhung des Blutdruckes im Anfang mit allmähliger Abnahme; verminderte Sensibilität der Haut (bei Naturbädern) und gesteigerte (bei verdünnten flüssigen Bädern), ähnlich verhält sich die Schmerzempfindung; lokale Steigerung der Alkalescenz des Blutes und Aenderung der Zahl der Leukocyten (das Blut nähert sich in seiner Zusammensetzung dem normalen). Schädliche Wirkung auf die Nieren (Albumen).

Die Schlammbäder werden in vielen und verschiedenen Krankheiten mit Erfolg angewendet, wobei man mit den geographischen Verhältnissen der einzelnen Kurorte resp. dem Klima rechhen muss. Im Süden Russlands werden Bäder mit hoher Temperatur appliziert: 1. bei rheumatischen Affektionen: Muskelrheumatismus, subakute und chronische Gelenkaffektionen, 2. bei verschiedenen chronischen Erkrankungen der Gelenke (bursa und ligamenta), der Epiphysen, des Periosts und der Knochen (tuberkulöse Prozesse), 3. Arthritis deformans, 4. Gicht (Arthritis), 5. Skrophulose, 6. Syphilis, 7. Erkrankungen der weiblichen Genitalorgane und vielen anderen. Die wichtigsten Kontraindikationen sind: a) akute febrile und Entzündungsprozesse, b) schwere Lungenerkrankungen, c) Nephritiden (parenchymatöse und interstitielle), d) maligne Tumoren, e) frische Fälle von Syphilis, f) Fibrome des Uterus, g) Menstruation und Schwangerschaft (6 Monat), h) Cachexie. Bäder mit mässiger Temperatur werden in Hapsal mit gutem Erfolge bei rheumatischen Affektionen, allgemeiner Skrophulose, Rachitis und Anämie angewandt.

Im Hinblick auf die ganze Arbeit schliesst der Verfasser den Wunsch an, dass sein Versuch, einen Einblick in die therapeutischen Verhältnisse der angeführten Bäder gegeben zu haben, dahin führen werde, dass durch häufiges Erproben in den geeigneten Krankheitsfällen die ärztliche Wissenschaft bereichert und dem Kranken selbst auf diese Weise Heilung verschafft werden könnte.

E. Rogowin (Petersburg).

Blätter für Volksgesundheitspflege 1901. Heft 6—13.

In regelmässiger Aufeinanderfolge sind während der letzten Monate die weiteren Hefte der Blätter für Volksgesundheitspflege erschienen. Ebenso wie die ersten fünf, enthalten auch die folgenden Hefte eine Reihe kleiner, aber präziser Aufsätze aus den Gebieten der allgemeinen Hygiene und zum Theil aus dem der Diätetik. Aus dem 6. Hefte nennen wir den Schluss des Aufsatzes von Professor Erismann (Zürich) über »Der Alkohol und die Jugend«. Der verdiente Autor legt hier seine Ansichten darüber nieder, wie man bereits im Kindesalter dem Abusus spirituorum vorbeugen kann.

Aus dem gleichen Hefte ist die Schilderung »temperierbarer Schnelldouchen von Koop« zu erwähnen.

Das 7. Heft enthält den Schluss des Aufsatzes von Kürz »Ueber einfache Kost« Der Autor giebt hier eine übersichtliche Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreich und einen rationellen Wochen-Speisezettel, wie er für eine einfache, aber nicht dürftige Familie passt. Mit gewissen Modifikationen eignet sich der im allgemeinen für die süddeutsche Küche berechnete Speisezettel auch für die norddeutsche.

In dem gleichen Hefte findet sich ein dankenswerther Aufsatz von einem Lehrer Gramse



über »Die Wichtigkeit der zweckmässigen Reinigung in unseren Schulen und die nothwendige Ventilation«.

Schliesslich erwähnen wir noch aus dem gleichen Hefte den Aufsatz von dem bekannten ehemaligen Kliniker Geh.-Rath Mosler aus Greifswald, der eindringlichst darauf hinweist, dass aus hygienischen Gründen alles Fleisch zurückgewiesen werden müsste, welches unbedeckt in offenen Gefässen über die Strasse gebracht wird und dadurch allerhand schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist.

Die folgenden vier Hefte enthalten zwar sehr beachtenswerthe Aufsätze, aber nicht solche aus dem Gebiete der diätetischen und physikalischen Heilmethoden; das 12. Heft einen Artikel von Dr. Beerwald »Ueber den Werth der Fastenzeit« und einen von Dr. Conrat über »Der Tabak als Genussmittel«. In diesem letzteren kurzen Aufsatze giebt der Autor eine übersichtliche Zusammenstellung über den Nikotingehalt des Tabaks in den verschiedenen Cigarrenarten. Er verwirft das Schlucken des Rauches, das Ausstossen desselben durch die Nase und auch das Kauen der Tabaksblätter, sowie das Schnupfen. Als unterste Altersgrenze, das Rauchen zu gestatten, stellt er das 15., wenn möglich, das 18. Lebensjahr hin.

Aus dem 13. Heft ist der Aufsatz von Geh.-Rath Waldeyer besonders hervorzuheben »Ueber einige Schutzvorrichtungen des menschlichen Körpers gegen äussere schädliche Einflüsse«. In der bewundernswerthen Art, schwierige medicinische Probleme allgemein verständlich darzustellen, schildert der Autor hier die drei verschiedenen Arten der Schutzmittel des Organismus gegen äussere Einflüsse: 1. durch die Haut, 2. durch die Schleimhäute, und 3. durch die farblosen Blutkörperchen.

Paul Jacob (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

I.

Ueber die Wirkung des Seeklimas auf den Stoffwechsel. Von Dr. Joh. Ide, Inselarzt und Arzt des christlichen Seehospizes auf Amrum.

Ueber die Wirkung des Seeklimas auf den Stoffwechsel ist ausser den Arbeiten Beneke's fast nichts geschrieben, und sind auch noch die in diesen Arbeiten, die bis auf das Jahr 1855 zurückgehen, niedergelegten Untersuchungen und Beobachtungen zum Theil in Vergessenheit gerathen oder wenigstens nicht in dem Grade Allgemeingut geworden, wie es wünschenswerth gewesen wäre. Es möge deshalb gestattet sein, auf Grund der verschiedenen bezüglichen Mittheilungen Beneke's, unter Beurtheilung derselben nach eigenen Erfahrungen und unter Berücksichtigung unserer derzeitigen Kenntniss von der Wirkung der das Seeklima bedingenden Faktoren im Nachfolgenden einen kurzen Ueberblick über den jetzigen Stand unseres Wissens von der Wirkung des Seeklimas auf den Stoffwechsel zu geben.

Am deutlichsten tritt uns der Einfluss des Seeklimas auf den Stoffwechsel in der unter demselben sich einstellenden Gewichtsveränderung entgegen. Bei sonst normalen Individuen zeigt sich dieselbe in Form einer Gewichtszunahme, welche in der Regel schon in den ersten Tagen einsetzt, in mehr oder weniger gleichmässiger Weise bis zum Ende der Kurzeit anhält und sich auch nach Verlassen des Seeaufenthaltes noch weiter geltend macht. So betrug z. B. die Gewichtszunahme bei Beneke[1]) in den ersten Tagen seines Aufenthaltes auf Wangerooge täglich durchschnittlich 59,5 g, hielt sich trotz des angreifenden Einflusses von offenen Seebädern auch in der nächsten Zeit auf ungefähr gleicher Höhe und ging erst in den letzten Tagen des auf einen Monat bemessenen Kuraufenthaltes auf täglich 15 g zurück. Während der ganzen Kurzeit betrug dieselbe bei 61 kg Anfangsgewicht 1 kg 821 g und erfuhr nach der Rückkehr aufs Festland noch eine weitere Steigerung um nahezu 1 kg. Diese von Beneke an sich selbst beobachtete Höhe der Gewichtszunahme von $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ kg dürfte nach unseren Erfahrungen auch sonst für normale Individuen die durchschnittliche sein. Hand in Hand mit der Gewichtszunahme pflegt eine Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens zu gehen, das sich besonders in einem frischeren Aussehen, in einer



Zunahme des Appetits und in einer grösseren Ruhe und Wiederstandsfähigkeit des Nervensystems äussert.

Entgegen diesem für kräftige Personen im allgemeinen gültigen Verhalten pflegt eine anfängliche Gewichtsabnahme nach Beneke[2]) bei Skrophulösen oder bei Personen mit wässriger Konstitution einzutreten. Dieselbe beträgt in der Regel 1—1½ kg, und es dauert oft vier Wochen, bis das Anfangsgewicht wieder erreicht ist. Von da an nimmt jedoch das Gewicht ebenfalls gleichmässig zu, und zeigt sich auch in der Nachkur eine weitere Gewichtszunahme. Trotz der anfänglichen Gewichtsabnahme hebt sich jedoch auch bei diesen Individuen das Allgemeinbefinden und der Appetit von vornherein und zeigt sich die grössere Gesundung des Gesammtorganismus bei ihnen häufig darin, dass skrophulöse Drüsen- oder tuberkulöse Knochengeschwüre unter dem Einfluss des Seeklimas bald zur Heilung gelangen, nachdem dieselben auf dem Festlande oft allen Behandlungsmethoden getrotzt haben[3]).

Von weiterem unverkennbarem Einfluss auf den Stoffwechsel und das Körpergewicht ist die Reizbarkeit des Nervensystems. Ueberreizungen desselben, wie sie durch zu langen Aufenthalt im Freien oder am Strande oder durch Anstrengungen irgend welcher Art im Anfang des Seeaufenthaltes besonders leicht auftreten, pflegen allemal von Nachlassen des allgemeinen Wohlbefindens, von Schlaf- und Appetitlosigkeit und damit auch von einem Rückgang des Körpergewichts begleitet zu sein, und selbst das Auftreten von Fieber ist in solchen Fällen nichts seltenes. Mit hochgradig nervösen Personen mit schon an sich zu niedrigem Körpergewicht wird daher der Badearzt, zumal in einer kalten Saison oder in der rauheren Jahreszeit, oft seine Noth haben. Gelingt es ihm jedoch, durch möglichste Fernhaltung der erregenden Faktoren des Seeklimas dieselben über die erste Kurzeit hinüber zu bringen, so wird sich doch entweder noch an der See oder wenigstens in der Nachkur ein Gewinn an Körpergewicht einstellen und pflegen derartige Patienten dem Badearzte zu Weihnachten oder Neujahr zu schreiben, dass die Kur ihnen doch gut bekommen und sie mehrere Pfunde an Gewicht zugenommen hätten.

Besondere Berücksichtigung verdient wegen der mit der Stoffwechselerhöhung einhergende Appetitzunahme ferner der Zustand der Verdauungsorgane, da bei Schwäche dieselben den an sie gestellten Anforderungen nicht gewachsen sind und daher die Stoffaufnahme mit dem Verbrauch nicht Schritt halten kann. Ausgebildete organische Leiden der Verdauungsorgane sollen daher auf alle Fälle von der See fern gehalten werden. In leichteren Fällen und zumal, wenn dieselben auf nervöser Basis erwachsen sind, gelingt es jedoch häufig durch Regulierung der Diät und vorsichtiges Verhalten, derartige Individuen allgemein zu kräftigen und damit auch das lokale Leiden günstig zu beeinflussen. Besonders acht zu geben ist in solchen und den vorerwähnten Fällen nervöser Natur, dass die Betreffenden nicht durch klimatische Einflüsse erschöpft, sondern möglichst frisch zu den Mahlzeiten kommen. Von sehr günstigem Einfluss hat sich mir für diesen Zweck immer längere — einstündige — Bettruhe vor den Hauptmahlzeiten erwiesen, und ist, wenn diese Maassnahme nicht genügt, um die nöthige Frische herbeizuführen, zur momentanen Erzeugung derselben, eventuell von Alkoholicis in geeigneter Form und Dosis Gebrauch zu machen.

Was nun die genaueren Stoffwechselvorgänge betrifft, die zu den eben genannten Erscheinungen führen, so geben uns darüber einerseits die bezüglich der Wirksamkeit der in dem Seeklima zur Geltung kommenden Faktoren anderweitig gemachten Erfahrungen einen Anhalt, andrerseits liegt darüber eine Reihe s. Z. von Beneke angestellter sehr werthvoller Untersuchungen vor. Betreffs des Lungenstoffwechsels sind wir mangels specieller Versuche nur auf den errteren der eben genannten beiden Wege angewiesen, und sind die dafür in Betracht kommenden Faktoren zunächst in den an der See in aussergewöhnlicher Weise zur Wirkung kommenden physikalischen Reizen zu suchen. Es sind dies der Kältereiz, der mechanische Reiz des Windes und der starke Lichtreiz; es ist von jedem dieser Reize festgestellt (Gildemeister, Röhrig, Fubini[1])), dass er eine Vermehrung der CO_2-Abgabe zur Folge hat und zwar handelt es sich hierbei um eine Vermehrung der CO_2-Abgabe sowohl durch Respiration als Perspiration.

Eine weitere Ursache der vermehrten CO_2-Abgabe haben wir in der an der See erleichterten O-Aufnahme zu suchen, wie sie erstens durch den erhöhten O-Gehalt der Seeluft[5]), zweitens durch die grössere Dichtigkeit derselben und drittens durch die erleichterte Perspiration[6]) daselbst bedingt ist. Dass die O-Aufnahme seitens des Organismus von dem Sauerstoffgehalt der Atmosphäre nicht unabhängig ist, sondern dass schon von normalen Individuen, noch mehr aber bei einem abnormen Sauerstoffbedürfniss des Organismus aus einer sauerstoffreicheren Luft sehr wohl eine grössere O-Menge aufgenommen werden kann, das hat neuerdings wieder Michaelis[7]) durch seine klinischen Versuche in überzeugender Weise dargethan. An der See wird aber schon durch die vorher genannten Faktoren,



die Kälte-, mechanischen und Lichtreize der respiratorische Gaswechsel und damit auch das Sauerstoffbedürfniss des Organismus abnorm erhöht, und wird letzteres daher bei Erleichterung der O-Aufnahme an der See schneller befriedigt werden können als auf dem Festlande. Da aber nach Ludwig und anderen Autoren Sauerstoffeinathmung die Kohlensäurespannung in den Geweben erhöht, d. h. direkt chemisch CO_2-austreibend wirkt, so wird damit auch die Kohlensäureausscheidung beschleunigt werden.

Was die Beeinflussung der Stickstoffausscheidung durch das Seeklima anbetrifft, so sind wir in der glücklichen Lage, darüber exakte Untersuchungen von Beneke[1]) zu besitzen. Derselbe fand, dass bei einer nach dem momentanen Bedürfniss aufgenommenen Kost in seinem 24 stündigen Harn enthalten waren:

in Oldenburg im Juli 1854:	Harnstoff	24,4;	Harnsäure	0,41
» Wangerooge ohne Bad:	»	27,5;	»	0,21
» » mit Bad:	»	28,3;	»	0,31.

Uns interessiert zunächst nur der Unterschied der Ausscheidung im Festland- und Seeklima; es ist in letzterem also der Harnstoff um 3,1 g = 12% vermehrt, die Harnsäure um 0,1 g = 50% vermindert. Während nun die Zunahme des Harnstoffes auch den sonstigen Erfahrungen bezüglich der Wirkung von Stoffwechselanregungsmitteln vollständig entspricht, steht die Abnahme der Harnsäure damit in direktem Wiederspruch. Vergleichen wir nämlich damit z. B. die unter dem Einfluss der Wasserbehandlung eintretenden Veränderungen der Stickstoffausscheidung, wie sie u. a. neuerdings von A. Strasser[8]) untersucht wurden, so ergaben dieselben, dass unter der Einwirkung von mechanischen und Kältereizen (kalte Abreibung, Regen, Douche, Halbbad) sowohl die Harnstoff- wie die Harnsäureausscheidung eine Zunahme erfuhren (erstere um durchschnittlich 21%, letztere um 19—20%). Wie ist nun dieser Unterschied zu erklären? Betrachten wir wiederum die oben genannten Faktoren, deren Einfluss auf den respiratorischen Stoffumsatz wir eben kennen gelernt haben, so zeigen uns die erwähnten Versuche von Strasser, dass der thermische und mechanische Reiz diesen Unterschied nicht hervorgerufen haben können. Vom Lichtreiz wissen wir durch Graffenberger[9]), dass der N-Umsatz überhaupt nicht wesentlich dadurch beeinflusst wird. Es bleibt nur noch die erleichterte O-Aufnahme übrig, und scheint es nach sonstigen Erfahrungen in der That, als ob wir in ihr die Ursache der Verminderung der Harnsäureausscheidung zu suchen haben. Abgesehen von dem bekannten Einfluss des Ozon auf die weitere Harnsäurezersetzung in Harnstoff, Alloxan und Allantoin spricht dafür die Erfahrung von Bartels[10]), dass bei fieberhaften und chronischen Krankheiten nur dann eine Vermehrung der Harnsäure auftritt, wenn dieselben mit Störungen des Atmungsprozesses verbunden sind, ferner die starke Zunahme der Harnsäure, wie sie infolge von mangelnder O-Aufnahme bei Kohlenoxydvergiftung von demselben Autor beobachtet wurde und endlich der direkte Versuch von Eckart[11]), welcher durch Sauerstoffinhalationen in Fällen von akuter Gicht rasches Abnehmen, ja fast gänzliches Verschwinden der Harnsäure bewirken konnte.

Eine andere Ursache für die Verminderung der Harnsäureausscheidung an der See dürfte gegenüber der Vermehrung derselben unter Wasserbehandlung auch noch darin zu suchen sein, dass im Seeklima die Einwirkung der betreffenden Faktoren eine weniger intensive und gleichmässig über grössere Zeiträume vertheilt ist, sodass für die einzelne Zelle eine im Verhältniss zur jeweiligen Reizgrösse höhere O-Menge zur Verfügung steht, und dadurch ein höheres Oxydationsprodukt erzielt werden kann. Hierfür spricht auch der Umstand, dass nach Beneke[1]) auch im Seeklima durch offene Bäder die Harnsäureausscheidung vermehrt wird und zwar in der Art, dass unmittelbar nach dem am Morgen genommenen Seebade die Harnsäureausscheidung um die Hälfte mehr gesteigert ist als in den darauf folgenden Nachmittag- und Nachtstunden.

Ausser den Ergebnissen der Stickstoffausscheidung ist für die Wirkung des Seeklimas auf den Stoffwechsel noch der Einfluss des Seeklimas auf die Phosphorsäureausscheidung von besonderem Interesse, da dieselbe ebenfalls entgegen den sonstigen Erfahrungen bei Stoffwechselerhöhungen herabgesetzt ist. Während nämlich A. Strasser (l. c.) in seinen oben erwähnten beiden Versuchen eine Vermehrung der Phosphorsäure um 23,8 resp. 31% fand, ergeben die Untersuchungen Beneke's[1]) in Oldenburg 2,893 g und in Wangerooge 2,379 P_2O_5 in der 24 stündigen Urinmenge, also eine Verminderung derselben um täglich 0,5 g = 18%. Zur Erklärung dieser auffallenden Erscheinung wird von Beneke auf die bekannte Thatsache hingewiesen, dass wir eine Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung überall da finden, wo, wie bei chronischen Krankheiten, eine unzureichende Oxydation in den Geweben vorliegt; es kommt diese Wirkung nach Beneke[12]) dadurch zu Stande, dass die Ausscheidung der Erdphosphate abhängig ist von der Quantität der im Organismus zeitweilig vorhandenen organischen Säuren, welche den phosphorsauren Kalk aus den Geweben auslösen und seine



Ausscheidung in Form von oxalsaurem, milchsaurem oder phosphorsaurem Kalk bewirken, welche selbst aber in ihrem Verbleiben als solcher im Organismus abhängig sind von dem Grade der jeweilig in den Geweben stattfindenden Oxydation. Wir hätten also wiederum in der erleichterten O-Aufnahme, wie sie aus den schon oben angeführten Gründen die Seeluft gestattet, die Ursache für die Verminderung der Phosphorsäureausscheidung zu suchen, und würde dementsprechend die bei Seebädern von Beneke gefundene Vermehrung der Phosphorsäure — um 10% im Vergleich zur badefreien Zeit — in gleicher Weise wie das bezügliche Verhalten der Harnsäure durch die relativ zu geringe verfügbare O-Menge zu erklären sein.

Wie sehr es bei der Seeklimawirkung auf dies schon mehrfach herangezogene Verhältniss der verfügbaren O-Menge zur Grösse der auf den Organismus direkt oder durch Vermittlung des Nervensystems einwirkender physikalischer Reize ankommt, zeigen besonders zwei Versuche von Beneke[1]), von denen der eine im Zustand einer durch Bäder erzeugten allgemeinen Abspannung, der andere zwei Tage später nach Aussetzen des Bades und Rückkehr der früheren Frische angestellt wurde. Im ersten Fall ergab die Analyse

	26,4 Harnstoff,	0,305 Harnsäure,	2,832 Phosphorsäure,
im anderen	28,49 »	0,281 »	2,685 »

im ersteren Falle also trotz Verminderung der Gesammtstickstoffausscheidung Vermehrung der Harnsäure und Phosphorsäure, im letzteren trotz Zunahme des Gesammtstickstoffes Verminderung der Harnsäure und Phosphorsäure. Derartige Retardationen des Stoffwechsels können aber nach Beneke[13]) ebenso wie durch Seebäder durch körperliche Ueberanstrengungen oder klimatische Ueberreizungen hervorgerufen werden. Dabei kommt es nicht sowohl auf die Höhe der Reize sondern auf die dabei als Zeichen des relativen Sauerstoffmangels sich einstellende Erschöpfung und nervöse Depression an, und wurde von Beneke[1]) nach einem anstrengenden dreistündigen Spaziergange, der aber keine Erschöpfung erzeugte, mit der ausnahmsweise hohen Stickstoffausscheidung die Harnsäure zwar etwas vermehrt, die Phosphorsäure jedoch so gering gefunden wie an keinem andern Tage des Seeaufenthaltes.

In einer seiner letzten Arbeiten spricht Beneke[2]) die Meinung aus, dass dem hohen Ozongehalt der Seeluft eine Hauptbedeutung für die Wirkung derselben beizulegen sei. So lange jedoch auf Grund der bisherigen physiologischen Anschauungen die Ansicht herrschte, dass die Sauerstoffhöhe der Atmosphäre für die Aufnahme desselben nicht in Betracht komme, konnte diese Meinung nicht recht Fuss fassen. Jetzt aber, wo besonders durch die Versuche von Michaelis[7]) die Möglichkeit einer höheren O-Aufnahme zweifellos erwiesen, ist mit diesem Ozongehalt der Seeluft entschieden zu rechnen, und giebt die höhere O-Aufnahme, wie sie hierdurch und durch die andern erwähnten Einflüsse an der See ermöglicht wird, sowohl für manche andere bisher unerklärliche Wirkung des Seeklimas, worüber an anderem Ort gesprochen werden soll, als auch besonders für die von der aller andern physikalischen Stoffwechselanregungsmittel abweichenden Wirkung desselben auf den Stoffwechsel eine hinreichende Erklärung.

Dieser Einfluss auf die im Organismus stattfindenden Oxydationen findet nun auch mit dem Verlassen des Seeklimas noch nicht seinen Abschluss, sondern besteht merkwürdigerweise auch auf dem Festlande noch längere Zeit fort. Vergleichen wir nämlich die Harnanalyse

vor dem Bade:	24,43 Harnstoff,	0,418 Harnsäure,	2,893 Phosphorsäure
und nach dem Bade:	24,634 »	0,193 »	1,990 »

so ergiebt sich, dass zwar der Harnstoff mit dem Aufhören der klimatischen Reize zu der Höhe der Zeit vor dem Bade zurückgekehrt ist, dass aber die Harnsäure und Phosphorsäure noch eine weitere Abnahme erfahren haben. Wir glauben nicht fehl zu gehen, wenn wir die Ursache dieser erhöhten Oxydation einmal darin suchen, dass infolge der inzwischen an der See stattgefundenen Oxydation von unvollkommen oxydierten abgelagerten Stoffwechselprodukten, welche früher immer einen Theil des verfügbaren Sauerstoffes für sich in Anspruch nahmen, dem Organismus nunmehr eine im Verhältniss zur Reizgrösse höhere O-Menge als früher zur Verfügung steht. Weiter aber wird während des Seeaufenthaltes überhaupt eine Einstellung des Organismus auf grössere Leistungen und besonders auf eine höhere O-Aufnahme stattgefunden haben, und bietet uns für letztere Annahme die unter dem Einfluss des Seeklimas beobachtete Vermehrung der rothen Blutkörperchen (Malassez, Marestang) eine handgreifliche Unterlage.

Es erübrigt noch der übrigen von Beneke bei seinen Harnanalysen gemachten Befunde kurz Erwähnung zu thun. So ging die Schwefelsäure- und Chlorausscheidung im allgemeinen der Aufnahme derselben mit der Nahrung parallel. Auffallend war jedoch die starke Vermehrung und die



stets saure Reaktion des Urins unter dem Einfluss des Seeklimas, zwei Erscheinungen, welche nach Rückkehr aufs Festland sofort wieder zur Norm zurückkehrten. Während die Vermehrung des Urins schon von Beneke auf die an der See verringerte Verdunstung zurückgeführt wird, ist für die Bedeutung der Harnreaktion eine hinreichende Erklärung auch wohl zur Zeit noch nicht möglich.

Betrachten wir nun auf der Grundlage obiger Ausführungen die anfangs erwähnten sichtbaren Veränderungen, wie sie durch das Seeklima hervorgerufen werden, so findet die bei normalen Individuen von vornherein eintretende Gewichtszunahme ihre Ursache zunächst in dem vermehrten Umsatz von Kohlehydraten und Stickstoff und in der entsprechenden Mehraufnahme derselben, wie sie sich durch den erhöhten Appetit kenntlich macht. Dass bei einer unter derartigen Reizen, wie sie das Seeklima bietet, bedingten Erhöhung der Stickstoffaufnahme und Ausscheidung auch ein erhöhter Stoffansatz stattfindet, zeigen uns einmal die Versuche, wo, wie z. B. in den erwähnten von Strasser[8]), neben dem Harnstickstoff auch der Kothstickstoff bestimmt wurde und so ein Vergleich zwischen der aufgenommenen und ausgeschiedenen Stickstoffmenge möglich war, weiter aber auch die Versuche über die Beeinflussung des zeitlichen Ablaufes der Stickstoffausscheidung, wie sie unter anderm von Gmelin[14]) angestellt sind und worin gezeigt wird, dass unter Temperaturreizen trotz der von anderer Seite erwiesenen Vermehrung des Harnstickstoffs eine Verlangsamung in der Ausscheidung desselben eintritt.

Von weiterer Bedeutung für die Gewichtsverhältnisse an der See ist nach Beneke[12]) die Phosphorsäureausscheidung, da nach den in seiner Pathologie des Stoffwechsels aufgestellten Grundsätzen die phosphorsauren Salze und besonders der phosphorsaure Kalk ein absolut nothwendiges Requisit für jegliche Gewebsbildung und für die Erhaltung des Körpergewichtes sind, ihr Verlust allemal mit Abnahme, ihr Gewinn allemal mit Zunahme des Körpergewichts verbunden ist. Bei Beneke's Versuchen wurden nun unter dem Einfluss des Seeklimas täglich 0,5 g Phosphorsäure weniger als gewöhnlich ausgeschieden, und musste der tägliche Gewinn sogar ein noch grösserer sein, da mit der erhöhten Nahrungsaufnahme auch die Aufnahme phosphorsäurehaltigen Materials vermehrt war. In der Nachkur betrug sogar der tägliche Gewinn gegenüber der Zeit vor dem Bade 0,9 g; es steht das oben erwähnte Verhalten des Körpergewichtes in der Nachkur dazu in entsprechendem Verhältniss.

Besonders vermehrt ist bekanntlich die Ausscheidung des phosphorsauren Kalkes bei skrophulösen Individuen (bis zu 2—4 g täglich). Da nun, wie oben ausgeführt, die Ausscheidung des phosphorsauren Kalkes abhängig ist von dem Grade der im Organismus stattfindenden Oxydation, letzterer aber auch für die Bildung von mangelhaften Stoffwechselprodukten, besonders von Fett, verantwortlich zu machen ist, so erklärt sich die anfängliche Gewichtsabnahme an der See trotz zunehmender Frische bei Skrophulösen und ähnlichen Konstitutionen aus der Entfernung dieser mangelhaften Stoffwechselprodukte durch erhöhte Oxydation ohne weiteres.

Was das erwähnte Gewichtsverhalten bei nervösen Personen anbetrifft, so haben wir oben bereits gesehen, dass Ueberreizungen, wie sie durch Seebäder oder klimatische Einflüsse hervorgerufen werden, mit einer Verminderung der Oxydation in den Geweben und dementsprechend mit Vermehrung der Harnsäure und Phosphorsäure im Harn beantwortet werden. Bei nervösen Personen werden aber bei der schnelleren Reaktionsfähigkeit und Erschöpfbarkeit Ueberreizungen leichter vorkommen, und mit der Zunahme der Phosphorsäure im Harn das Körpergewicht sinken müssen. Dementsprechend habe ich auch oben bereits auf die die nervöse Ueberreizung regelmässig begleitende Appetitlosigkeit hingewiesen und der Nothwendigkeit einer Regulierung der klimatischen Reize und der Ruhe für nervöse Kurgäste Erwähnung gethan.

Ich schliesse mit den Worten Beneke's: »Wir haben, das ist keine Frage, kein zweites Agens, welches wie die Seeluft so unvermerkt und doch so intensiv beschleunigend auf den Stoffwechsel einwirkt; und darin besteht eben ihr Vorzug, dass sie anstrengende körperliche Bewegung nicht nur nicht erfordert, sondern sogar dann am wohlthätigsten und kräftigsten wirkt, wenn eine gewisse Ruhe im gesammten Verhalten beobachtet wird, eine Ruhe, die bei anderen ähnliche Heilzwecke verfolgenden Kuren so selten zu ermöglichen und doch für eine Hebung des Ernährungsprozesses und insonderheit der Kraft des Nervensystems so nothwendig ist. In dieser Weise zeichnet sich ihre Wirkung u. a. vor der der sogenannten Wasserkuren, der Fussreisen u. s. w. aus«. Die Ursache aber dieser Auszeichnung liegt nach unseren obigen Ausführungen in der erhöhten O-Aufnahme an der See, deren Möglichkeit und Bedeutung durch die Versuche von Michaelis neuerdings wieder in das rechte Licht gestellt ist.



Litteratur.

1) F. W. Beneke, Ueber die Wirkungen des Nordseebades. Göttingen 1855.

2) F. W. Beneke, Die erste Ueberwinterung Kranker auf Norderney. Norden 1886.

3) C. A. Ewald, Die Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten und ihre prophylaktischen und kurativen Erfolge. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 37.

4) Fubini und Ronchi, Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere von Moleschott. Bd. 12. S. 1881, citiert nach F. Schoenenberger, Der Einfluss des Lichtes auf den thierischen Organismus. Inaug.-Diss. 1898.

5) Vergl. Ozonuntersuchungen von F. W. Beneke ad. 1 und Lindemann, Das Seeklima. Leipzig 1893.

6) Vergl. Hiller, Die Wirkungsweise der Seebäder. Berlin 1890. S. 44.

7) M. Michaelis, Ueber Sauerstofftherapie. Diese Zeitschrift Bd. 4. Heft 2.

8) Alois Strasser, Das Verhalten des Stoffwechsels bei hydriatischer Therapie. Wien und Leipzig 1895.

9) Archiv für die gesammte Physiologie 1892. Bd. 53. S. 238, cit. nach Schoenenberger l. c.

10) F. W. Beneke, Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1874. S. 146 und 151 nach Bartels, Ueber Harnsäureausscheidung in Krankheiten. Deutsch. Arch. für klin. Medicin 1866. Bd. 1.

11) Ibidem S. 157 nach Eckart, Die akute Gicht und ihre Behandlung. München 1864.

12) Ibidem S. 356.

13) F. W. Beneke, Zum Verständniss der Wirkungen der Seeluft und des Seebades. Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Cassel 1873.

14) Gmelin, Beeinflussung des zeitlichen Ablaufes der Stickstoffausscheidung im Harn nach einer Mahlzeit. Blätter für klinische Hydrotherapie 1898.

II.

Ein Fall von Serratuslähmung durch lokale Hitze gebessert. Von Oberstabsarzt Dr. Heermann in Posen.

Es handelt sich um einen Patienten, welcher durch Aufheben einer schweren Last eine völlige Lähmung des rechten Serratus mit Druckempfindlichkeit und spontaner Schmerzhaftigkeit des Plexus brachialis davongetragen hatte. Nachdem mehrere Monate der Zustand unverändert geblieben, applizierte ich auf das Schulterblatt bis zum Halsansatze täglich $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden lang eine Wärmespirale aus Bleirohr, durch welche heisses Wasser geleitet wurde. Zunächst, und zwar sogleich, hörten die Schmerzen während der Erhitzung auf, um nachher wiederzukehren, nach einigen Tagen schwanden sie aber ganz, und nach 14 Tagen konnte der Arm bis zur Senkrechten gehoben werden.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Bericht über die 22. öffentliche Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin. 7.—12. März 1901.

Erstattet von —**n.**

(Fortsetzung.)

Pariser, Das praktische Problem der internen Behandlung der Gallensteinkrankheit.

Redner erörtert, nach welchen Gesichtspunkten die innere Behandlung der Cholelithiasis zu leiten ist — der Cholelithiasis, nicht des einzelnen Kolikanfalls — in denjenigen Fällen, bei welchen die interne Behandlung in Betracht kommt.

Das herrschende theoretische Problem der Behandlung betrachtet die Cholelithiasis als eine Fremdkörperkrankheit; demgemäss besteht die Therapie in der Entfernung der Steine. Dazu giebt es zwei Möglichkeiten, die Operation, die hier nicht in Betracht kommt, und die innere Abtreibung. Nun ist ja sicherlich die Entfernung aller Gallensteine — und nur die Entfernung aller Steine kann von dauerndem Werth sein — vor allem anderen geeignet, eine wirkliche Ausheilung der krankhaften Prozesse oder wenigstens einen Zustand praktischer Heilung, den der Beschwerdelosigkeit, herbeizuführen. Aber in der Praxis ist die Austreibung aller Gallensteine so gut wie immer ein Ding der Unmöglichkeit oder mit Gefahren verknüpft, die diesen Weg als eine Austreibung des Teufels durch Beelzebub und die operative Entfernung als den weit minder gefährlichen erscheinen lassen. Die Gründe dafür sind die grosse Anzahl der Steine, die häufigen Wandveränderungen der Gallenblase und die daraus resultierende Schwächung ihrer motorischen Potenz, die Widerstände, welche von den Steinen auf ihrer Wanderung zu überwinden und für Steine über Erbsengrösse unüberwindlich sind. Daher muss das ganze Streben der internen Therapie darauf gerichtet sein, die Cholelithiasis latent zu erhalten und, wo sie aus dieser Latenz hervorgetreten, in die Latenz zurückzuführen.

Wir wissen, dass bei einer Häufung von Koliken eine Steigerung der entzündlichen Vorgänge im Gallengangsystem, ein Aufgepropftsein akuter Entzündung auf die chronische, statthat. Das beste Mittel, diese akute Inflammation und die Neigung zu Steinwanderungen zu beseitigen, ist Ruhe. Pariser lässt solche Patienten eine Ruhekur von mehreren Wochen durchmachen. In schwereren Fällen müssen die Patienten die ersten 8—10—14 Tage im Bett zubringen. Bei Nachlassen oder Verschwundensein der akuten Beschwerden tritt, wie bei leichteren Fällen von Anfang an, an die Stelle der Bettruhe Liegen auf weichen bequemen Fauteuils in leichter, nicht beengender Kleidung, wenn es die Jahreszeit und die äusseren Umstände gestatten, auf weichen bequemen Liegesesseln im Freien. Auf das Innehalten einer mindestens achttägigen andauernden absoluten Ruhe bei Beginn der Behandlung nach frischen Anfällen legt Pariser prinzipiellen Werth. Für ihn ist überhaupt bei dem Bestreben, länger dauernde Latenz anzubahnen oder wiederherzustellen, die Ruhe so sehr das wirksamste Agens, das Eigentlichste der Therapie, dass er dieses Moment ganz in den Vordergrund stellt; alles andere ist nur Beiwerk, sehr angenehmes, unterstützendes, wichtiges, aber eben nur Beiwerk. Zu diesen werthvollen Unterstützungsmitteln gehören warme Kataplasmen, Trinkkuren, Diät und einige andere Maassnahmen (leichte, nicht beengende Kleidung, Bauchbinden für korpulente Patienten, Vermeidung körperlicher Anstrengung). Zu Kataplasmen auf die Lebergegend eignen sich Thermophore, auch mit Fango war Pariser (in drei schweren Fällen) sehr zufrieden. Für Trinkkuren kommen die warmen Natronwässer, insbesondere die warmen glaubersalzhaltigen Natronwässer in Betracht, deren vornehmster Repräsentant Karlsbad ist. Die Wässer wirken katarrheilend, also Latenz herbeiführend. Aber auch andere als die genannten Quellengruppen zeitigen — wenn richtig verwandt — dieselben günstigen Erfolge; wenigstens war Pariser mit dem Homburger Elisabethbrunnen (warm genommen) ausserordentlich zufrieden. Auch Herrmann und Naunyn kaprizieren sich nicht auf die reinen Natron- und Glaubersalzwässer; letzterer geht sogar so weit zu behaupten, dass auch reines heisses Wasser, kurgemäss genommen, gute Dienste leistet. Die Naunyn'sche »Karlsbader



Kur« ist im Grunde auch eine Ruhekur. — Die Diät sei leicht, nicht zu gewürzt, aber nicht mit besonderen Vexationen der Entbehrung verbunden. Insbesondere empfehle man den Patienten, sich nicht durch massige Mahlzeiten zu überladen; durch eine stärkere Aktion von Magen und Duodenum und deren reflektorischen Einfluss auf die Gallengangperistaltik könnten Steinwanderungen ausgelöst werden.

Munter, Die Hydrotherapie der Gicht.

Da die der Gicht zu Grunde liegenden pathologisch-physiologischen Vorgänge noch nicht erforscht sind, sind wir für die Therapie auf die klinischen Erscheinungen angewiesen. Als hauptsächlichste Richtschnur für die Behandlung gilt die nachweisbare pathologische Veränderung der Harnsäure, und wenn sie auch nicht die alleinige materia peccans ist, so werden wir sie doch am meisten zu berücksichtigen haben, und zwar als Maass für den Nachweis der Stickstoffstörung. Die Ursache dieser Störung kann eine äussere und eine innere sein. Die äussere Ursache ist die derart stark vermehrte Zufuhr an stickstoffhaltigem Nährmaterial, dass der Organismus es nicht verarbeiten kann. Die innere Ursache ist bedingt durch eine Anomalie der Konstitution oder Disposition, bei welcher die Zelle überhaupt die Anlage einer geringen Oxydationsfähigkeit besitzt. Demgemäss unterscheiden wir zwei Formen der Gicht, die tonische Gicht, die durch überreiche Zufuhr von Nährmaterial entsteht, und die atonische Gicht, bei welcher durch pathologische Veränderungen der Sauerstoffüberträger selbst die physiologische Zufuhr nicht verarbeitet werden kann und so die intermediären krankmachenden Produkte erzeugt werden. Die Aufgabe der Therapie ist es, die Bildung der Harnsäure und der sonstigen intermediären Stickstoffsubstanzen zu verhindern, ihren Zerfall zu erleichtern, d. h. die innere Oxydation zu erhöhen, und, damit verbunden, ihre Löslichkeit im Blut und in den Gewebssäften zu bewirken und ihre Eliminierung zu veranlassen. Die Hauptaufgabe des Postulats, die Bildung der Harnsäure und sonstiger Stickstoffsubstanzen zu verhindern, fällt der Diät zu. Uns interessiert hier aber mehr die Verwerthung der Hydrotherapie, und es entstehen die Fragen: Wie sind wir durch die Hydrotherapie überhaupt im stande, den Stoffwechsel zu erhöhen? Wie gelingt es uns mit Hülfe der Hydrotherapie im speziellen den N-Stoffwechsel zu vergrössern?

Nach den Untersuchungen von Pflüger, Voit steht fest, dass der Kältereiz ohne Erniedrigung der Eigentemperatur den Stoffwechsel erhöht, dass der Wärmereiz ohne Erhöhung der Eigentemperatur den Stoffwechsel herabsetzt, dass aber durch Kälte der Stoffwechsel herabgesetzt und durch Wärme erhöht wird, wenn dabei die Eigentemperatur sinkt oder steigt. Diese Gesetze sind die Richtschnur für unsere hydrotherapeutischen Maassnahmen. Doch müssen wir bei Anwendung des Kältereizes darauf Rücksicht nehmen, dass die durch die Kälte entzogene Wärmemenge eine nachträgliche reaktive Erhöhung der Wärmeproduktion verursacht, da ja der Organismus bestrebt ist, seine Eigentemperatur wieder zu erreichen, durch welche eine Erhöhung der Eigenwärme eintritt und dadurch bedingt, eine Erhöhung des Stoffzerfalls.

Bei der atonischen Gicht, bei der wir schonend, ohne Gewichtsverlust eine erhöhte Oxydation und damit bessere Verarbeitung des Gesammtmaterials erzielen wollen, werden wir von kurzen, kalten Kältereizen behufs Anregung der funktionellen Leistung, ohne Erhöhung der Eigenwärme, und mit dem Bestreben, dem Körper nicht zu viel Wärme zu entziehen, Gebrauch machen. Um den Kältereiz ohne Wärmeverlust verwerthen zu können, werden wir vor dem Kältereiz eine Wärmezufuhr stattfinden lassen. Hier sind angezeigt: Packungen von $^3/_4$—1 Stunde Dauer mit nachfolgenden je nach dem individuellen Falle indicierten Nachprozeduren, Brause, Begiessung, Abreibung, ferner laue bis warme Bäder von 34—38° C mit nachfolgenden Kältereizen, ferner Heissluft-, Dampfkasten-, elektrische Lichtbäder von nicht zu hoher Temperatur und nicht zu langer Dauer (höchstens 10—12 Minuten) mit nachfolgenden Kältereizen. Diese Prozeduren dürfen aber nicht zu starke Schweisssekretion verursachen; das forcierte Schwitzen ist bei der Gicht kontraindiziert. Dann sind die Sandbäder zu empfehlen, und zwar mit Lokalisation der affizierten Theile.

Aehnlich werden wir die harnsaure Diathese zu beeinflussen suchen, eine Stoffwechselanomalie, die wir, gleichgültig, aus welcher Ursache sie entstanden ist, als eine Vorstufe der Gicht betrachten müssen. Die Behandlung wird sich nach der Form richten, also, wenn ein Mangel der funktionellen Leistung vorliegt, nach der der atonischen Gichtform, während sie in den Fällen überreicher Zufuhr von Nährmaterial sich mehr der Behandlungsart der tonischen Gicht nähern wird.

Für die Hydrotherapie der tonischen Gichtform kommen jene Methoden in Betracht, welche nicht bloss eine Erhöhung der intracellularen Oxydation behufs besserer Ausnutzung des Nährmaterials und günstiger Assimilation im Organismus, sondern auch grösseren Zerfall, eine Gesammt-

erhöhung, reichlicheren Verbrauch und günstigere Ausscheidung der intermediären N-haltigen Stoffe erzielen, also Methoden, welche diese Zwischenstufen zur Endmetamorphose, zum Harnstoff, bringen, der als ein natürliches Diuretikum die Eliminierung bedeutend erleichtert. Hier giebt es zwei Wege: Entweder wir wenden intensive Kältereize an, die dem Körper soviel Wärme entziehen, dass die nachfolgende reaktive Wärmeproduktion eine Erhöhung der Eigenwärme und damit einen grösseren Zerfall bedingt — eine Methode, die nur bei robusten, noch nicht sehr vorgeschrittenen Gichtikern anwendbar ist —, oder aber, und dieser Weg wird in der Regel einzuschlagen sein, wir bringen durch Wärmezufuhr und Wärmestauung eine Erhöhung der Eigenwärme zu Stande und bedingen dadurch den Zerfall sowohl des N-losen als auch des N-haltigen Stoffwechsels, gemessen an der O-Aufnahme und der CO_2- und N-Ausscheidung. Dazu eignen sich: das Dampfkastenbad, das russische Dampfbad, die warme, nasse Einpackung, das warme Vollbad mit oder ohne Nachpackung, die kalte Einpackung von längerer Dauer und das protahierte, allmählich gesteigerte heisse Wasser- oder Soolbad. Bei allen diesen Prozeduren ist der Wärmeausgleich durch das geringe Schwitzen infolge des feuchten Umgebungsmediums beschränkt und die Wärmeabgabe behindert, und so sehen wir hier die Eigenwärme steigen, Rektaltemperaturen bis über 39°. Balneotherapeutisch würden sich hier alle Bäder mit der Intention der Wärmezufuhr und der behinderten Wärmeabgabe anschliessen, also das heisse Soolbad, das indifferente Thermalbad in seinen höheren Temperaturen, das Moor-, Schlamm-, Fango-, Schwefel- und Fichtennadelbad. Diesen Maassnahmen nahestehend sind das Sandbad und die warme, trockene Packung. Bei diesen ist die Schweisssekretion grösser, aber mit der Beschränkung der einen Komponente des Wärmeausgleichs, der Schweissverdunstung, da der Schweiss vom Sand oder trockenen Leintuch aufgesogen wird. Die Eigenwärme steigt daher nicht so hoch, wie bei jenen Bädern des behinderten Schwitzens, immerhin finden wir auch hierbei Rektaltemperaturen bis 39°. Reine Schwitzprozeduren als Ausscheidung mit kaum nennenswerther Temperatursteigerung bis 38° sind Heissluft-, elektrische Licht- und Sonnenbäder. Bei älteren Personen, bei denen ja meist auch arteriosklerotische Prozesse bestehen, hat sich am vortheilhaftesten erwiesen die allmählich gesteigerte Wärmezufuhr in Form allmählich gesteigerter Wasser- oder Soolbäder von 35—40° C und 15—40 Minuten Dauer, welche abwechselnd mit Sandbädern verabreicht werden.

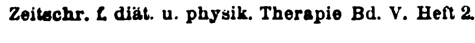
Nun bringen alle wärmestauenden Prozeduren eine gewisse Erschlaffung des Gefässsystems mit sich, deshalb ist eine Verbindung mit kühleren Prozeduren als Tonikum nothwendig. Je nach der individuellen Indikation werden wir von einer milden, kühleren Theilwaschung, von einem allmählich abgekühlten Halbbade von 30—32° C, von Brausen, Abreibungen etc. Gebrauch machen. Durch aktive Bewegung, oder, was wohl meist bei Gichtikern, wenigstens Anfangs, den Vorzug verdient, durch nachfolgendes Ruhen und Wärme, ist eine Reaktion zu erzielen.

Die Allgemeinbehandlung wird durch lokale Maassnahmen nicht unwesentlich unterstützt. Auch hier zieht Munter die feuchte der trockenen Wärme vor, weil durch die Behinderung der Wärmeabgabe, die dadurch bedingte Wärmesteigerung und die damit verbundene tiefgehende Hyperämie ad locum eine leichtere Lösung und bessere Aufsaugung der Exsudate erreicht wird. Zu empfehlende Maassnahmen sind lokale Dampfbäder, lokale Sandbäder, erregende Umschläge von längerer Dauer (von fünf bis sechs Stunden) mit Wärmezufuhr. Auch diesen Prozeduren hat stets eine tonisierende, kühlere Applikation zu folgen, aber mit der Sorge für Reaktion; nur so wird das erschlaffte Gefässsystem und nicht minder das Herz gekräftigt.

Schliesslich ist noch ein besonderer Gesichtspunkt für die Behandlung der Gicht zu erwähnen. Da wir die Gicht als eine Störung des N-Stoffwechsels auffassen, erscheint es unzweckmässig, nach Beseitigung der akuten Erscheinungen die Behandlung auf einzelne mehrwöchentliche Kuren zu beschränken. Vielmehr ist es vortheilhaft, die geschilderten Maassnahmen während des ganzen Jahres in richtigen Intervallen, z. B. zwei- bis dreimal wöchentlich, gebrauchen zu lassen, weil dadurch einer Kulmination des Krankheitsprozesses, der akuten Attacke, vorgebeugt wird.

Putzer, Praktische Erfahrungen über die hydriatische Behandlung bei Masern und Scharlach.

Nicht nur die antipyretische Wirkung ist es, die heutzutage von der hydriatischen Behandlung fieberhafter Erkrankungen im allgemeinen erwartet wird und die mit der medikamentösen Behandlung wetteifert, sondern die im wesentlichen weit wichtigere prophylaktische Bedeutung derselben verdient immer wieder hervorgehoben und ihr hygienischer Werth am Krankenbett ganz besonders berücksichtigt zu werden. Speziell bei Masern und Scharlach vermögen wir vermittelst der hydriatischen Behandlung den Verlauf zu mildern, ernste Hirnerscheinungen, wie Krämpfe, Bewusstlosigkeit oder Delirien, oder gefahrdrohende Herzschwäche, komplizierende Kapillarbronchitis und Pneumonie bei den Masern oder schwere Symptome seitens des Nervensystems und exorbitant gesteigerte




Temperaturen mit hoher Pulsfrequenz bei Scharlachfieber günstig zu beeinflussen und den letalen Ausgang nicht selten zu verhüten.

Wird nun auch die Nothwendigkeit der Einleitung hydropathischer Prozeduren allseitig anerkannt, so gehen die Ansichten über die Einzelheiten sehr auseinander. Putzer hat die gewöhnliche Temperatursteigerung nur selten Veranlassung zur Anwendung von Bädern gegeben. Meist genügten hydropathische Einwirkungen oder Abwaschungen von Zimmertemperatur (18° C), um höhere Fieberschwankungen zu beseitigen. Dieselben wurden drei- bis viermal täglich oder auch häufiger (alle zwei Stunden) gemacht und nicht nur sehr gut vertragen, sondern sogar von den Patienten (gegen das lästige Hautbrennen) direkt verlangt. Sie wurden aber erst immer dann angewandt, wenn das stadium eruptionis vorüber und das Exanthem voll und deutlich zur Entwickelung gekommen war. Bei Neigung zu Krampfanfällen bewährten sich kurzdauernde Halbbäder von 27° C und 4—5 Minuten langer Dauer mit kühleren, ganz kurzen Uebergiessungen (18° C und 2—3 Sekunden Dauer) des Nackens und Hinterkopfes. Bei akuter Laryngitis mit Pseudocroup konnte die expektorationsbefördernde Wirkung hydropathischer Brust- und Halseinwickelungen mit Dampfkompressen konstatiert werden. Bei schweren Stenoseerscheinungen erwiesen sich von bestem Erfolge (meist vor Anwendung von Brechmitteln) heisse Bäder (40—42° C) von kurzer Dauer (5—10 Sekunden), während deren der Kopf der kleinen Patienten mit kalten Kompressen bedeckt wurde. Traten nach dem Verschwinden des Exanthems Anfälle von schwerer Kapillarbronchitis und katarrhalischer Pneumonie auf, so behandelte Putzer die Patienten mit kurzdauernden (15 Minuten) heissen Einpackungen des Thorax, zu denen er Wasser von 40—42° C mit Zusatz von Senfmehl verwendete, oder warme Bäder von 32° C und kurzdauernde Begiessungen des Nackens und der Brust mit kaltem Wasser von 14° C, oder er liess mit Hilfe einer Handdruckspritze einige Sekunden lang einen kräftigen, kühlen Wasserstrahl (14° C) speziell gegen die Nackengegend im warmen Bade applizieren. In malignen Fällen von Scharlach, wo es in erster Linie gilt, der Kollapsgefahr zu begegnen, hat Putzer kühle Begiessungen des Nackens oder sogenannte Eiskataplasmen angeordnet, die man folgendermaassen herstellt: Auf einem Stück Leinewand von 60—90 cm Grösse wird in der Mitte in einer Ausdehnung von 25—30 cm eine 2—4 cm starke Schicht gepulverten Leimkuchens ausgestreut. Diese wird mit einer gleich hohen Schicht Eisstückchen belegt und auf diese wieder etwa fingerdick Leinsamenpulver aufgetragen. Das Ganze wird wie ein warmes Kataplasma zusammengefaltet und als Kopfkissen unter das Genick gelegt. Das Eiskataplasma hält sich lange, da das Eis erst im Laufe mehrerer Stunden schmilzt, wobei der Leimkuchen das entstehende Wasser aufsaugt, sodass das Bett trocken bleibt. Die Kühlung thut den Patienten ungemein wohl, sie liegen lange Zeit still, ohne den Kopf zu erheben, was von grossem Vortheil ist, weil die intensiven Kopfschmerzen bei jeder Bewegung gesteigert werden Das Kataplasma braucht nur vier- bis fünfmal binnen 24 Stunden erneuert zu werden. Doch verschmäht Putzer auch andere Stimulantien, wie Wein, Kampfer, Aether nicht, ehe er die hydriatischen Prozeduren anwendet.

Die Anwendung hydriatischer Prozeduren im Verlaufe der Masern und des Scharlach bietet also erhebliche Vortheile und prophylaktischen Nutzen. Auf diese Weise kann nicht allein die Gefahr der Mortalität herabgesetzt, sondern auch das Auftreten schwerer Komplikationen und Folgekrankheiten wie z. B. der Tuberkulose im Anschluss an Masern erschwert oder vermieden werden. Ferner sprechen Putzer's Erfahrungen dafür, dass durch möglichst frühzeitige individualisierende hydriatische Behandlung oft geradezu ein abortiver Verlauf der erwähnten Erkrankungen erzielt und der Charakter schwererer Fälle oder ganzer Epidemieen nicht unerheblich gemildert wird.

Kothe, Zur physikalisch-diätetischen, insbesondere hydriatischen Behandlung der Neurosen.

An der Hand der neuesten anatomischen und physiologischen Forschungen entwirft Kothe ein Bild von dem Wesen der funktionellen Nervenkrankheiten. Es handelt sich dabei um molekuläre Störungen in den Nervenzentralorganen. Die meist durch Generationen hindurchgehenden Ueberreizungen der verschiedensten Art führen entsprechend dem Gesetz der Summation kleinster Wirkungen schliesslich zu einem solchen Missverhältniss zwischen Assimilation und Dissimilation, dass daraus jene dauernden, erblich übertragbaren Störungen der Molekularmechanik der Nervenmasse resultieren, welche in dem bekannten Bilde der sogenannten funktionellen Neurosen zum Ausdruck kommen. Aus diesen theoretischen Erörterungen zieht Kothe zwei praktische Nutzanwendungen für die Therapie der Neurosen, und zwar 1. die Regulierung der Reize und 2 die Regulierung der Zirkulationsverhältnisse in den Nervenzentralorganen, insbesondere im Gehirn.

Was wir Individualisieren nennen, läuft streng genommen auf eine Regulierung der durch unsere Lebensweise, Beschäftigung etc. gegebenen Reize hinaus. Bis zu einem gewissen Grade sind uns die Reize geradezu Lebensbedürfniss; es gäbe kein Wachsthum, keine Gesundheit, wenn nicht



eine gewisse Summe von Reizen, die sogenannten normalen Lebensreize, durch die Haut und Sinnesorgane, durch die Schleimhäute, die Muskeln, die drüsigen Organe und selbst durch das Blut unserem Körper, d. h. den Nervenzentralorganen fortwährend zuflössen. Bei den Neurosen handelt es sich in der Hauptsache um ein Zuviel in quantitativer, wie in qualitativer Hinsicht, um ein Zuviel, das schon durch Generationen hindurch fortgewirkt hat, um eine Summation kleinster Wirkungen von Geschlecht zu Geschlecht, die schliesslich zu dauernden molekulären Störungen geführt haben. Regulierung der Reize bedeutet hier daher unter allen Umständen eine Milderung der Reize, eine Ruhe, und zwar von längerer Dauer wie gewöhnlich. Der Summation kleinster Wirkungen bei Entstehung der Neurosen müssen wir gewissermaassen eine solche Summation kleinster Wirkungen in unseren Heilwirkungen entgegenstellen, d. h. unter strenger Rücksichtnahme auf die schon in den gewöhnlichen Lebensbedingungen und in unseren sonstigen Verordnungen liegenden Erregungen müssen speziell auch unsere hydriatischen Reize, selbstverständlich stets mit einer entsprechenden guten, d. h. blanden und ausreichenden Ernährung verbunden, in Intensität und Folge so vorsichtig dosiert sein, dass sie den Nervenzellen gerade die zu ihrer Erhaltung und Kräftigung genügende Reizmenge zuführen und dadurch auch die Höhe der Neuronschwelle steigern, aber jede Ueberreizung und Abnutzung ausschliessen. Insbesondere warnt Kothe vor dem sportsmässigen Zuviel und Zustark, wie man es in nicht von Aerzten geleiteten Instituten ganz gewöhnlich zu beobachten Gelegenheit hat.

In Bezug auf die Regulierung der Zirkulationsverhältnisse im Gehirn erwähnt Kothe zunächst die Ansicht Goldscheider's über die Wirkung hydriatischer Prozeduren. Goldscheider sieht das wesentliche dieser Wirkung in der direkten Ausstrahlung der Temperatur und der mechanischen Reize auf motorische, trophische u. s. w. Nervenbahnen, in den dadurch gegebenen Bahnungs- und Hemmungswirkungen, er glaubt, dass die Bedeutung der Hyperämie und Anämie als Ursachen krankhafter Zustände von der Hydrotherapie stark überschätzt wird; andrerseits aber betrachtet er die Hydrotherapie, da sie ausser der Reizung noch andere werthvolle Wirkungen hat, z. B. die auf die Blutvertheilung, Reinigung, Abhärtung und Ausscheidung, doch als eine der wichtigsten Heilpotenzen, über welche die Medicin verfügt. Kothe hält die Goldscheider'sche Theorie für eine werthvolle Bereicherung unseres therapeutischen Denkens, kann aber nicht umhin, gerade hier auf die Verworn'schen Experimente aufmerksam zu machen, welche die Bedeutung der frischen Blutwelle als Movens der Zersetzungsprodukte und als Restituens der lebendigen Substanz, d. h. die Bedeutung der Regulierung der Zirkulation in den Nervenzentralorganen unzweideutig beweisen. Ueberdies ist erfahrungsmässig erwiesen, dass wir durch unsere hydriatischen Prozeduren, wie durch kein anderes Mittel alle nervösen Funktionen in wohlthuendster Weise zu beeinflussen im stande sind und dass diese Beeinflussung mit sichergestellten Veränderungen in der Blutfülle des Gehirns einhergeht. Daraus ergiebt sich ohne weiteres die Wichtigkeit einer sorgfältigen Regulierung der Zirkulationsverhältnisse im Gehirn für die Behandlung der Neurosen. Freilich darf man nicht erwarten, bei so eminent chronischen, erblich übertragbaren Zuständen, wie die Neurosen es sind, mit an sich so kurz dauernden Maassnahmen, wie den hydriatischen, welche sich oft nur über Wochen erstrecken, gleich einen wirklich heilenden Einfluss ausüben, den pathologischen Molekularzustand bald in einen normalen verwandeln zu können. Dazu bedarf es häufig jahrelanger Bemühungen. Jedenfalls unterliegt es für Kothe kaum einem Zweifel, dass man durch ein Mittel, welches die Blut- und Lymphbewegungen in den Nervenzentralorganen in so hervorragender Weise beeinflusst, wie die Hydrotherapie, bei richtiger Dosierung und genügend langer Dauer der Kur und bei Erfüllung aller sonst erforderlichen Bedingungen schliesslich direkt heilend auf die Neurosen einwirken kann, wenn man auch oft genug die nächste Generation resp. eine Keimplasmaverbesserung wird zu Hilfe nehmen müssen.

Die hydriatischen Maassnahmen muss man scheiden in solche, welche in einer einmaligen speziellen Kur zur Anwendung gelangen, und in solche, welche dauernd den Lebensgewohnheiten einverleibt werden müssen. Zur Vornahme einer ersteren Kur ist die Aufgabe der gewohnten Verhältnisse, die Befreiung von allen beruflichen Sorgen und gesellschaftlichen Verpflichtungen eine unerlässliche Vorbedingung. Und da die Abwartung der Reaktion nach den einzelnen Prozeduren und der ganzen Kur für das Gelingen derselben von ausschlaggebender Bedeutung ist, so ist, namentlich wo es sich um so ernsthafte Zustände handelt, der Anstaltsbehandlung vor jeder anderen der Vorzug zu geben. Das spezielle Verfahren gestaltet sich ziemlich einfach. Von dem Satz ausgehend, dass die Hydrotherapie nur ein Glied, allerdings ein sehr werthvolles, wenn nicht das werthvollste, in der Kette dor Heilpotenzen gegen die Neurosen ist, und in Berücksichtigung der Nothwendigkeit einer strengen Regulierung der Reize ordiniert Kothe nie mehr wie eine grössere hydriatische Prozedur für den Tag. Ueberhaupt bevorzugt er die allgemeinen Einwirkungen — ohne darum die wirklich nützlichen und nothwendigen örtlichen zu vernachlässigen —, weil er der Ueberzeugung ist, dass er damit nicht nur eine allgemeine, sondern schliesslich auch eine direkte



Kräftigung der nervösen Konstitution zu erzielen vermag. Eine planvolle Wasserkur möchte er bei der Hysterie ebenso wenig entbehren wie bei der Neurasthenie. Bei der Epilepsie tritt die Hydrotherapie gegen andere Einwirkungen vielleicht etwas zurück; doch darf sie in einem vollkommenen Heilplan auch hier nicht fehlen.

Brügelmann, Ueber Asthma, sein Wesen und seine Behandlung.

So verschiedenartig auch die Ursachen oder veranlassenden Momente sind, welche für das Entstehen des Asthma verantwortlich gemacht werden müssen, allen asthmatischen Vorkommnissen gemeinsam ist eine Alteration des Respirationszentrums, ohne sie kommt kein Asthma zu stande. Ob die Reizung des Respirationszentrums, welche von allen jenen ursächlichen oder veranlassenden Momenten bedingt wird, auf traumatischem, reflektorischem oder thermischem Wege zu stande kommt, ist gleichgültig — der Vorgang ist der nämliche. Danach ergiebt sich die wissenschaftliche Eintheilung des Asthma in drei Gruppen:

1. Das traumatische Asthma, hervorgebracht durch Reizung des Respirationszentrums vermittelst eines Trauma des Cerebrum oder der Medulla oder eines psychischen Affektes (psychische asthmatische Angstneurose).

2. Das reflektorische Asthma; bei diesem erfolgt die Reizung des Respirationszentrums durch eine Erregung der in den Schleimhäuten verschiedenster Gegenden eingebetteten astmogenen Punkte oder durch ihre reflektorische Reizung vom Zentralorgan selbst aus (Neurasthenie).

3. Das toxische Asthma, bei dem die Reizung des Respirationszentrums eine Folge toxischer Einwirkung des Blutes ist.

Die Therapie ist eine ausserordentlich vielseitige. Das erste therapeutische Postulat, ohne dessen Erfüllung kein volles Resultat erzielt wird, ist, dass, abgesehen von den sehr selten zur Beobachtung kommenden reinen Anfangsstadien, die manchmal sogar ambulatorisch behandelt werden können, die Lokaltherapie mit der Allgemeinbehandlung Hand in Hand geht. Im übrigen interessiert hier nur noch, was Redner über den Werth klimatischer Kuren sagt. Man spricht schon lange von immunen Klimaten, und namentlich Reichenhall liebt es, für sich eine Immunität bei Asthma in Anspruch zu nehmen. Brügelmann hat früher eine solche Immunität für möglich gehalten. Jetzt ist er anderer Ansicht; er hat sich überzeugt und betont es ausdrücklich, dass die Lehre von der Immunität bei Asthma ein wissenschaftlicher Irrthum ist. Das einem Orte eigenthümliche Luftgemenge regt die asthmogenen Punkte des einen Asthmatikers an, die des anderen nicht, wie der eine Asthmatiker ohne Wirkung Dinge essen oder riechen kann, welche bei dem anderen sofort Asthma erzeugen. Selbst das anscheinend immunste Klima hält nicht vor; vielmehr gewöhnt sich der Asthmatiker früher oder später an das Klima und bekommt dann auch dort seine Anfälle. Und dann ist der Nutzen einer Kur an einem anscheinend immunen Ort fast stets ein imaginärer, da die Patienten, wenn sie nach Hause zurückgekehrt sind, sofort wieder heimgesucht zu werden pflegen. Bei dem Immunitätsglauben spielt die Autosuggestion der Kranken, die an einem Orte zu weilen wähnen, an dem sie gegen ihre Anfälle gefeit seien, eine grosse Rolle. Im allgemeinen passt ein feuchtwarmes Klima mit ruhiger Luft, das allen Bronchialaffektionen am meisten zusagt.

Schenk, Die physikalische Therapie der Lungentuberkulose mittels Stauungshyperämie.

Die Erfahrung lehrt, dass wir es bei der Tuberkulose der Lungen betreffs der Disposition in erster Linie mit anämischen Individuen zu thun haben, bei welchen speziell eine Anämie in den Lungen besteht, so dass bei ihrer mangelhaften Ernährung der Tuberkelbacillus einen günstigen Nährboden findet. Die Therapie strebt an, die Thätigkeit des Herzens zu steigern, die Lungengefässe insbesondere in den Spitzen zu erweitern und noch direkt durch mechanische Einwirkung den Blutdruck in den Lungenspitzen zu erhöhen.

Das erste Moment, auf das Schenk Gewicht legt, ist die Lagerung des Kranken. Wie in den Lungenheilstätten verwendet er die Liegekur; nur lässt er den Patienten nicht auf einem horizontalen Liegestuhl ruhen, sondern er hebt diesen am Fussende derart, dass die Füsse hoch und Rumpf und Kopf tiefer zu liegen kommen. Je schräger der Patient liegen, je tiefer sein Kopfende zum Fussende gestellt werden kann, um so schneller wird der Heilungsprozess verlaufen. Stellen sich bei dem Verfahren Kopfschmerzen ein, so genügt die Applikation einer Kühlklappe, wie sie Winternitz verwendet. Bei trockener Witterung lässt Schenk die Kranken den ganzen Tag über im Freien liegen. Bei Regen oder Niederschlag von Nebel zieht er es vor, die Kranken im geheizten, mit trockener Luft erfüllten Zimmer zu belassen.

Bevor der Patient die Liegekur beginnt, wird ihm eine mit Wasser oder noch besser mit Alkohol befeuchtete Kreuzbinde angelegt und über diese eine aus gewundenen Gummischläuchen



hergestellte Jacke gezogen, die den Brustkorb und die Lungenspitzen vollständig bedeckt und deren freie Schlauchenden die Zuführung und den Abfluss temperierten Wassers gestatten. Ueber diese Gummijacke wird die trockene Kreuzbinde, die Flanellbinde angelegt. So adjustiert, legt sich der Patient auf den Liegestuhl, und nun lässt man Wasser von ca. 45° C durch die Jacke zirkulieren, einer Temperatur, die, je nachdem es der Patient verträgt, erhöht werden kann. Die Bekleidung des übrigen Körpers sei so leicht als möglich.

So liegen die Patienten vormittags und nachmittags mehrere Stunden unter konstanter Anwendung der Wärmeprozedur; dabei können zweckmässig Füsse, Hände und Bauch alle fünf Minuten durch den Badewärter mit einem in kaltes Wasser getauchten Schwamm rasch überwischt werden. Während der Mahlzeiten erheben sich die Kranken von ihren Ruhestätten und machen sich ein wenig Bewegung. Die übrige Zeit hindurch wird die Liegekur ohne die Wärmeapplikation durchgeführt. Um die Herzthätigkeit, welche bei Phthisikern infolge des häufig relativ kleinen Herzens nicht genügend kräftig ist, zu stärken, kann man über der Herzgegend in die beschriebene Schlauchjacke einen kleinen Herzschlauch einfügen, durch welchen man kaltes Wasser zirkulieren lässt. Diese Kombinatiou wird namentlich bei Phthisikern mit schwachem Herzen angezeigt sein. Bei Patienten, welche die Kur einige Zeit gebraucht haben, ergiebt nämlich die Auskultation ein systolisches Geräusch an der Herzspitze, sowie die Accentuierung des zweiten Pulmonaltones, und diese künstlich geschaffene relative Insufficienz wird von einem schwachen Herzen natürlich schlechter vertragen, als von einem kräftigen. Ein weiteres wichtiges Moment, welches dieser Behandlungsart zukommt, ist die Wirkung auf die Expektoration; es ist geradezu überraschend, wie die Expektoration erleichtert wird. Die Wirkung äussert sich zumeist frühmorgens, wenn die Kranken während der Nacht schräg gelagert werden.

Zeigt sich ein — wenn auch nur geringer — Fortschritt im Heilungsprozesse, so dass man nicht jeden Moment eine Blutung zu befürchten hat, dann kann man daran gehen, die Funktion der Haut zu beeinflussen. Zu diesem Zwecke beginnt Schenk nach dem Vorgange von Winternitz mit Theilwaschungen einzelner Partieen, welche nach und nach auf die ganze Hautoberfläche ausgedehnt werden. Hat sich Patient an die Theilwaschungen gewöhnt, was Monate dauern kann, so bekommt er Abreibungen. Theilwaschungen wie Abreibungen werden mit kaltem Wasser kurz und rasch ausgeführt. Bei genügender Widerstandsfähigkeit können schliesslich auch kurze, kalte Tauchbäder angewandt werden. Diese kalten hydriatischen Prozeduren werden anfangs einmal täglich, des Morgens, später zweimal täglich, früh und abends, vorgenommen. Die Liegekur mit der Wärmeapplikation erfährt dadurch natürlich keine Störung. Befürchtungen, dass durch das Verfahren Blutungen entstehen oder gefördert werden könnten, sind unnütz. Grosse Bedeutung kommt natürlich der Ernährung zu, welche Schenk in der Weise durchführt, wie sie in Anstalten üblich ist.

Kranke, welche nicht in der Lage sind, eine Heilstätte aufzusuchen, wird man die Kur, soweit es geht, zu Haus gebrauchen lassen. Vor allem hat man Schräglagerung im Bette anzustreben. Bei trockener Luft sollen die Fenster den ganzen Tag, bei nicht zu grosser Kälte auch während der Nacht geöffnet sein. Früh und abends soll die Kreuzbinde angelegt werden. Ueber derselben kann zur Milderung etwaiger Schmerzen sowie zur Erzielung von Stauung ein Leibwärmer als Ersatz der Gummijacke getragen werden. Die Liegekur wird zweckmässig im Freien, etwa in einem Garten, wenn das nicht geht, im Zimmer durchgeführt. Dazu kommen die kalten Waschungen, welche früh und abends recht kurz gemacht werden. Auch lassen sich sehr gut Nackengüsse verwenden. Den hydriatischen Prozeduren lässt man kräftige, trockene Abreibungen des ganzen Körpers folgen. Im übrigen muss die Ernährung entsprechend gestaltet und sorgfältig überwacht, auch müssen die erforderlichen hygienischen Maassnahmen getroffen werden.

Eulenburg, Ueber Anwendung hochgespannter Wechselströme zu therapeutischen Zwecken.

Die Verwendung von Strömen überaus hoher Spannung (Millionenvoltströme) mit einer gleichfalls ins Ungeheure gehenden Häufung der Unterbrechungen ist auch in der Technik eine Errungenschaft jüngster Zeit und besonders durch Tesla für elektrische Beleuchtungszwecke zu hoher Vervollkommnung gebracht worden. Nach der physiologischen und therapeutischen Seite hin hat sich zuerst der französische Physiologe d'Arsonval mit derartigen Strömen eingehender beschäftigt und ihre Wirkungen festgestellt, weshalb die Benutzung hochgespannter Wechselströme zu Heilzwecken als Arsonvalisation bezeichnet zu werden verdient. d'Arsonval machte dabei die merkwürdige Beobachtung, dass solche Ströme von einer gewissen Häufung der Unterbrechungen ab (bei ungefähr 10000 Stromwechseln und darüber in der Sekunde) auf den Organismus höherer Thiere und des Menschen anscheinend eindruckslos bleiben, weil wahrscheinlich die Nerven nur auf innerhalb gewisser Grenzen liegende Schwingungszahlen elektrischer Erregungen eingestellt sind und — nach

Analogie der Licht- und Schallempfindungen — nur auf diese spezifisch reagieren. Thatsächlich aber äussern diese Ströme sehr eigenartige und mannigfaltige Wirkungen auf das Nervensystem, auf den Blutdruck, die Oxydation und den Stoffwechsel und — nach d'Arsonval und seinen Schülern — auch bakterientötende Wirkungen, was ihrer therapeutischen Verwerthung bei chronischen Stoffwechelerkrankungen und bei Infektionskrankheiten zur Grundlage dienen soll.

Eulenburg, der sich seit etwa $1^1/_2$ Jahren mit dem Studium der hochgespannten Wechselströme und ihrer therapeutischen Verwerthung beschäftigt, benutzt ein für diesen Zweck von der Berliner Firma W. A. Hirschmann hergestelltes Instrumentarium, das er vorführt und in seinen einzelnen Theilen näher erläutert. Das Armamentarium besteht im wesentlichen aus einem schrankartigen Tableau, dem Apparatenschrank, und dem sogenannten grossen Solenoid von der Form eines aufrecht stehenden Käfigs. Als Stromquelle dient ein grosser Ruhmkorff'scher Funkeninduktor, wie er auch für Zwecke der Röntgenuntersuchung gebraucht wird, mit Akkumulatorbatterie, Kondensatoren und selbstthätigem Quecksilberunterbrecher nach Hirschmann. Die vom Induktor kommenden Hochspannungsströme gehen durch eine regulierbare Funkenstrecke (dem Hertz'schen Oscillator nachgebildet), durch ein als Transformator dienendes Solenoid und verschiedene Nebenvorrichtungen hindurch und werden entweder von dem Transformator direkt oder von einem neben demselben eingeschalteten zweiten Solenoid auf den Körper übergeleitet, oder endlich es werden die ausstrahlenden elektrischen Energiewellen von den Drahtwindungen des grossen Solenoids auf den darin eingeschlossenen Körper durch Induktion, ohne direkte Berührung, übertragen.

Es kommen hierdurch sehr vielfache Modifikationen der Wirkungsweise und der therapeutischen Verwendung zu stande. Abgesehen von den noch zweifelhaften Ergebnissen bei Infektionskrankheiten (Tuberkulose) und bei chronischen Stoffwechselanomalieen (Gicht, Fettsucht, Zuckerkrankheit), wobei die Erfolge von französischen Autoren besonders auf die nachgewiesene oxydationssteigernde Wirkung zurückgeführt werden, scheint diese neue Methode der Verwerthung elektrischer Energie zu Heilzwecken u. a. bei gewissen Hautaffektionen, sowie ferner bei einer Reihe schmerzhafter Lokalaffektionen des Nervensystems, der Muskeln und Gelenke (Neuralgieen, schmerzhafte Muskel- und Gelenkrheumatismen u. s. w.) Vertrauen zu verdienen, worüber Eulenburg auf Grund der bisherigen praktischen Erfahrungen Näheres mittheilt. Im grossen und ganzen als recht günstig erweist sich der Einfluss der »allgemeinen Arsonvalisation« (im grossen Solenoid) bei Zuständen von nervöser Aufgeregtheit und Schlaflosigkeit, hier lässt sich in vielen Fällen eine direkt beruhigende, ermüdende, schlafmachende Wirkung wahrnehmen. Der krankhafte Juckreiz und das Trockenheitsgefühl der Schleimhäute bei Diabetikern wurden in auffälliger Weise gemildert. Auch das mit Palpitationen verbundene nervöse Herzklopfen wurde in der Mehrzahl der Fälle sehr günstig beeinflusst. In zahlreichen Fällen wurde eine Steigerung der Wärmebildung und Röthung der Haut, auch eine Erhöhung der Schweissabsonderung in beträchtlichem Grade beobachtet. Wahrscheinlich sind die unbestreitbaren therapeutischen Effekte der Arsonvalisation auch auf die in Betracht kommende hautreizende Wirkung wesentlich mit zu beziehen.

Müller de la Fuente, Die nervöse Schlaflosigkeit und ihre Behandlung.

Bei der nervösen Schlaflosigkeit spielt die psychische Behandlung eine nicht zu unterschätzende Rolle. Klimatische Kuren geniessen von Alters her einen berechtigten Ruf. Früher schickte man die Patienten in ein Hochgebirgsklima. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass Heilung oder Besserung dort ebenso ausbleiben, wie sie in niederem oder mittlerem Höhenklima oder an der See eintreten kann. Nicht das Klima an sich ist ausschlaggebend, sondern der Klimawechsel. Wünschenswerth ist freilich eine mittlere relative Feuchtigkeit der Luft, sowie eine mässige abendliche Abkühlung der Temperatur. Auch die Lage des Kurortes spielt eine Rolle; dem Einen ist freie Lage, die weiten Ausblick gestattet, ein Bedürfniss, ein Anderer fühlt sich in hügeligem, waldreichem Terrain ruhiger und wohler. Auch hinsichtlich der balneotherapeutischen Behandlung wird man nicht einem Mineralwasser vor dem anderen den Vorzug geben dürfen; die Mineralwässer werden alle günstige und auch weniger günstige Wirkungen haben. Immerhin wird man die Kranken in Bäder schicken, an denen infolge des vorherrschenden Krankenmaterials die Aerzte ausgedehntere Erfahrungen in der Behandlung Nervenkranker zu sammeln Gelegenheit hatten, also in die Stahlbäder und Akrothermen. Dabei verdient unter allen Umständen Berücksichtigung das Leben am Kurorte Luxusbäder sind ungeeignet; andrerseits aber soll sich der Kranke der Geselligkeit nicht gänzlich fern halten, ein anregender Verkehr ist sogar wünschenswerth. Sehr wichtig ist die Regelung der Diät. Die letzte Mahlzeit soll wenigstens zwei Stunden vor dem Schlafengehen eingenommen werden. Das Nachtessen bestehe aus wenigen, leicht verdaulichen



Speisen; der Genuss von Kaffee und Thee des Abends ist am besten ganz zu verbieten; dagegen mag Alkohol, wenn erforderlich, in mässigen Mengen gestattet sein, am besten eignet sich Pilsener oder Kulmbacher Bier. Auch die Verdauung verdient Beachtung, wie überhaupt die ganze Lebensweise geregelt werden muss; hier empfiehlt sich reichliche Bewegnng im Freien, am besten in Verbindung mit einem Sport (Radfahren, Tennisspiel etc.). Der Schlaf am Tage ist ganz zu verbieten oder auf das äusserste zu beschränken. Die abendliche Lektüre darf weder zu anstrengend, noch aufregend sein. Das Schlafzimmer sei kühl; wenn die Konstitution des Patienten und die Jahreszeit es gestatten, lasse man bei offenem Fenster schlafen. Das härtere Rosshaarkissen verdient vor dem weichen Federkissen den Vorzug.

Erzielt man mit diesen allgemeinen Vorschriften nicht Heilung oder Besserung, dann müssen noch die speziellen Heilmittel herangezogen werden. Hier kommt vor allem die Hydrotherapie in Betracht. Das einfachste Verfahren ist das Anlegen des sogenannten Neptungürtels, eines Priessnitz'schen Umschlages, der vom Prozessus ensiformis bis zur Symphyse reicht. Auch feuchte Einpackungen beider Füsse und Unterschenkel bis zum Knie thun häufig gute Dienste. Sonst helfen gewöhnlich kurze kalte Uebergiessungen des ganzen Körpers vor dem Schlafengehen oder ein kurzes warmes Bad mit nachfolgender kühler Uebergiessung u. s. w. Jedenfalls wird es nur wenig Fälle geben, in denen die eine oder die andere Art hydriatischer Behandlung in Verbindung mit den allgemeinen Vorschriften im Stiche liesse. — Bezüglich der medikamentösen Behandlung warnt Redner, mit der Verordnung von Hypnoticis vorzeitig vorzugehen. Als ultimum refugium bleibt uns die Suggestion in der Hypnose. (Schluss folgt.)

II.

Diätetisches und Physikalisches vom 19. Kongress für innere Medicin zu Berlin.

Von Privatdozent Dr H. Strauss in Berlin.

Wer nach rein äusseren Momenten urtheilt, könnte vielleicht vom diesjährigen Kongress sagen, dass er mehr der Diagnostik als der Therapie gewidmet war. Denn es galt nicht nur die schwungvolle Begrüssungsrede des Präsidenten Senator den Fortschritten der Diagnostik, sondern es hatte auch die Ausstellung diesmal ganz im Gegensatz zu früher, wo sie meist mit pharmazeutischen Präparaten überschwemmt zu sein pflegte, einen rein diagnostischen Charakter angenommen. Aber trotzdem waren die Rechte der Therapie auf dem Kongresse voll und ganz gewahrt, was nicht nur in dem Schluss der Senator'schen Rede zum Ausdruck kam, welche die Diagnostik als Grundlage der Therapie feierte, sondern auch in den Verhandlungen des ganzen ersten Tages. Allerdings bewegte sich das klare, inhaltsreiche Referat von Gottlieb-Heidelberg »Ueber die Herz- und Vasomotorenmittel« und das demselben Thema geltende, an originellen Auffassungen reiche und auf streng klinischer Betrachtungsweise aufgebaute zweite Referat von Sahli-Bern, ebenso wie die Diskussion auf diesem Gebiet fast durchweg auf pharmakotherapeutischem Boden. Das lichtvolle Referat von v. Leyden über die Myelitis trug mehr klinisch-ätiologischen als therapeutischen Charakter, und das demselben Gegenstand gewidmete Referat Redlich's-Wien war mehr pathologisch-anatomisch gehalten. Aber dennoch war die physikalische Therapie, wenn man so sagen darf, behördlich auf dem Kongress vertreten; denn es hatte Bier-Greifswald von dem Geschäftskomitee des Kongresses den Auftrag erhalten, über die Anwendung künstlich erzeugter Hyperämieen zu Heilzwecken zu sprechen. Bier entledigte sich dieses Auftrages in einer ebenso knappen als formvollendeten Weise, indem er ausführte, dass die Stauungshyperämie bakterientötende oder bakterienabschwächende Wirkung besitzt, dass sie Bindegewebswucherung und Vernarbung anregt, dass sie bei chronischen Gelenkprozessen zur Auflösung der Exsudate beiträgt und dass sie schliesslich eine schmerzlindernde Wirkung äussert. Der aktiven Hyperämie schrieb Bier eine auflösende, schmerzstillende, resorbierende Wirkung zu, dagegen hielt er die Bakterientötung der aktiven Hyperämie noch für zweifelhaft. Bier demonstrierte im Anschluss an seinen Vortrag das Verfahren, um dessen Ausbildung er sich so grosse Verdienste erworben hat. Sonst wurde die physikalische Therapie auf dem Kongress noch gelegentlich der Herzdebatte gestreift. Schott-Nauheim berichtete über den Einfluss balneo- und mechanotherapeutischer Maassnahmen auf die verschiedenen Herzerkrankungen und ihren Einfluss auf den (mit dem Gärtner'schen Tonometer gemessenen) Blutdruck, und Heinz-Erlangen berichtete über Untersuchungen, die er über die Tiefenwirkung von Wärme und Kälte an Thieren mit thermo-elektrischen Nadeln angestellt hat. Diese ergaben, dass eine Tiefenwirkung äusserlich applizierter Wärme- und Kältereize sich in der That in der Pleura von Kaninchen und Hunden deutlich nachweisen lässt.



Etwas zahlreicher, wenn auch nicht sehr umfangreich, waren die Mittheilungen, welche vom Standpunkte der diätetischen Therapie aus interessieren. Volhard-Giessen berichtete über Fettspaltung im menschlichen Magen. Seine Mittheilungen decken sich mit dem Inhalt einer früheren in der Münchener medicinischen Wochenschrift und einer soeben in der Zeitschrift für klinische Medicin erschienenen Arbeit, so dass bezüglich des Inhalts auf die betreffenden Zeitschriften verwiesen werden kann. Strasburger-Bonn sprach über intestinale Gährungsdyspepsie, für deren Erkennung die Schmidt-Strasburger'sche Gährungsprobe der Fäces eine Bedeutung besitzen soll. Da bezüglich Einzelheiten auf eine soeben im deutschen Archiv für klinische Medicin erschienene Arbeit des Autors verwiesen werden kann, so soll hier nur gesagt werden, dass die Ausführungen von Strasburger und die Diskussion, die sich daran schloss, den praktisch klinisch-diagnostischen Werth der Gährungsprobe nicht so hoch erscheinen liessen, als ihn Schmidt und Strasburger früher eingeschätzt hatten. Die Anschauungen von Ewald und Rosenheim über den praktischen Werth der Methode deckten sich ungefähr mit dem, was auch Referent früher in den Arbeiten von Basch und Philippson über den Werth der »Gährungsprobe« hatte ausführen lassen. Einem in den letzten Jahren besonders eifrig diskutierten Gebiet, nämlich der Frage der Kohlehydratverdauung bei Hyperaciden galt der Vortrag von J. Müller-Würzburg: »Ueber den Umfang der Stärkeverdauung im Munde und Magen des Menschen«. Müller führte aus, dass die Stärkeverdauung im Munde sowie in den ersten Minuten der Magenverdauung eine recht erhebliche sei, so dass die durch eine eventuelle Hyperacidität verursachte Beeinträchtigung der Amylolysie meist nicht allzu schwer ins Gewicht falle. Immerhin bestehen gewisse Unterschiede, die vom Sekretionsgrad abhängen, wie dies Referent auch schon vor Jahren nachgewiesen hat. Ellinger und Seelig-Königsberg berichteten über den Einfluss von künstlich erzeugten oder spontan auftretenden Nierenstörungen bei Hunden, die durch Pankreasexstirpation glykosurisch geworden waren. Die Autoren fanden, dass entsprechend dem Eintritt und der Stärke der Nephritis eine Abnahme der Glykosurie und eine Steigerung der Hyperglykämie auftritt, und rathen deshalb bei nephritischen Diabetikern, bei welchen die Zuckerausscheidung gering wird, das Diätregime mit Rücksicht auf eine eventuelle starke Hyperglykämie strenger zu gestalten, als es dem Urinbefund entspricht. Dieser Standpunkt wurde indessen von Naunyn mit Nachdruck bekämpft, indem Naunyn darauf hinwies, dass man gerade bei den nephritischen und meist gleichzeitig kachektischen Diabetikern mit der Diät nicht zu rigoros vorgehen soll. Der Frage des Zuckerstoffwechsels waren auch die Vorträge von Paul Mayer-Karlsbad, Bial-Kissingen sowie von Wohlgemuth und Neuberg-Berlin gewidmet. Paul Mayer sprach über den Verbrauch des Zuckers im Organismus und führte, ähnlich wie jüngst im Verein für innere Medicin zu Berlin, aus, dass die Glykuronsäureausscheidung im Urin als Indikator einer verminderten Zuckeroxydation unter Umständen eine praktisch-diagnostische Bedeutung gewinnen könne. Bial sprach sich dahin aus, dass die Form der Ernährung, sowie die Darreichung von Kohlehydraten keinen Einfluss auf die Pentosenausscheidung besitze; Wohlgemuth und Neuberg berichteten über Untersuchungen, welche zwar vorerst kein praktisches, aber dennoch vom allgemeinen biologischen Standpunkte aus ein hohes, theoretisches Interesse besitzen, denn die Autoren konnten die grosse Bedeutung der stereochemischen Konfiguration für vitale Vorgänge im Organismus nachweisen. Sie zeigten, dass die optisch inaktive Arabinose im Körper in die optisch aktiven Komponenten zerlegt wird und dass die d-Arabinose kein Glykogen bildet. Mehr theoretisches als praktisches Interesse besassen gleichfalls die Vorträge von Münzer-Prag: »Zur Lehre von der febris hepatica intermittens«, nebst Bemerkungen über Harnstoffbildungen, und von Wiener-Prag über »Harnsäuresynthese«. Zu erwähnen ist noch der Vortrag von Rosenfeld-Breslau, welcher in Fortsetzung früherer Untersuchungen über die Fettbildung im Organismus den Nachweis erbringen konnte, dass in der Leber ein gewisser Antagonismus zwischen Glykogen und Fett besteht. Falls sich die interessanten Forschungen von Rosenfeld in vollem Umfange bestätigen, so entspringen aus ihnen nicht nur eine Reihe werthvoller theoretischer Gesichtspunkte, sondern auch brauchbare Konsequenzen für die praktische Therapie. Wenn auch die der physikalisch-diätetischen Therapie zugehörigen Vorträge diesmal an Menge nicht sehr zahlreich waren, so kann man trotzdem sagen, dass auch der 19. Kongress nicht ohne Förderung für dieses Gebiet verlaufen ist. Die Ausstellung, um deren Gelingen sich vor allem Prof. Mendelsohn grosse Verdienste erworben hatte, konnte entsprechend ihrem rein diagnostischen Charakter der physikalischen und diätetischen Therapie nichts Besonderes bieten, dagegen gewährte sie nach allgemein übereinstimmendem Urtheil nach diagnostischer Richtung hin vielfache Anregung.

Berlin, Druck von W. Büxenstein

ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 3.

Redaction:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden** und Prof. Dr. **A. Goldscheider.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

Original-Arbeiten.

Kritische Umschau.

Referate über Bücher und Aufsätze.



Kleinere Mittheilungen.

Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Ueber Sitophobie intestinalen Ursprungs[1]).

Von

Dr. Max Einhorn,

Professor an der New-Yorker Post-Graduate Medical School.

Sitophobie = »Furcht vor Nahrung« ist ein Zustand, der lange Zeit hindurch anhalten kann und, wenn nicht erfolgreich behandelt, das Leben gefährdet. Es ist deswegen ganz natürlich, dass dieser Gegenstand die volle Aufmerksamkeit des Arztes erheischt.

Als ich zuerst den Ausdruck Sitophobie gebrauchte, war ich mir nicht bewusst, dass Guislain[2]) bereits dasselbe Wort angewandt hat, um die Verweigerung von Nahrung, welche so oft in Fällen von Melancholie und Geisteskrankheiten angetroffen wird, zu bezeichnen. Für diesen Zustand jedoch dürfte das von Sollier[3]) eingeführte Wort »Sitieirgie« = Nahrungsverweigerung zutreffender sein; denn bei Geistesstörungen essen die Patienten nicht, nicht weil sie sich vor Nahrung fürchten, sondern infolge verschiedener Ursachen: entweder befinden sie sich in einem Depressionszustande, wo sie nichts thun wollen und infolgedessen auch nicht essen, oder sie haben Selbstmordgedanken oder eventuell Illusionen, dass die Nahrung vergiftet sei u. s. w. Es dürfte mir daher gestattet sein, den Ausdruck Sitophobie nur für diejenigen Zustände zu reservieren, in welchen eine bestimmte Furcht vor der Nahrungsaufnahme infolge eventuell eintretender übler Nachwirkungen besteht. Sitophobie in diesem Sinne hat nichts mit Gehirnstörungen zu thun und findet sich bei vollkommen geistesgesunden Menschen.

In meinem Artikel »Die Diät der Dyspeptiker«[4]) habe ich bereits auf die Wichtigkeit der Sitophobie und ihre Behandlung hingewiesen. Während jedoch in dem obigen Artikel von der Sitophobie gesprochen wird, welche bei Magenkrankheiten, die vornehmlich mit Schmerzen einhergehen, angetroffen wird, habe ich letzthin Gelegenheit gehabt, denselben Zustand bei Personen zu beobachten, welche keinerlei Magensymptome hatten, und bei denen die Furcht vor Nahrung infolge von Darmstörungen existierte. Ich werde mir erlauben, in dieser Arbeit über Sitophobie intestinalen Ursprungs zu sprechen.

Ein vorzügliches Beispiel der Wichtigkeit dieses Zustandes giebt folgender Fall ab, den ich hiermit berichte:

---

1) Nach einem in der New-Yorker Academy of Medicine am 16. Mai 1901 gehaltenen Vortrage.

2) Guislain, Eulenburg's Realencyklopädie der Medicin 1887. Bd. 12. S. 696.

3) Sollier, Revue de médecine 1891. August.

4) Max Einhorn, Archiv für Verdauungskrankheiten 1898. Bd. 3. S. 429.



William H., 28 Jahre alt, Buchhalter, ist bis vor 2 1/4 Jahren immer gesund gewesen. Damals fing er an, an Verstopfung zu leiden, die sich allmählich verschlimmerte und zuweilen mit Diarrhoe abwechselte. Ab und zu fand sich Schleim im Stuhlgang. Der Appetit war gut, jedoch litt Patient zuweilen an Kopfweh und Schlafstörungen. Patient konsultierte mich zuerst im März 1900 und bekam damals Magnesia usta und Ferratin sowie Olivenöleinläufe. Hierauf ging es ihm eine Zeit lang besser. Er ging aufs Land, wo sich sein Zustand jedoch wieder verschlechterte. Als er im August nach der Stadt zurückkam, erhielt er Podophyllinpillen, die ihm jedoch keine Erleichterung verschafften. Er ging dann zu einem anderen Arzt, der ihm Medicin und Wassereinläufe verschrieb.

Da er auch hiervon keinen Erfolg hatte, wandte sich Patient wieder den Podophyllinpillen und täglichen Klystieren zu und verharrte bei dieser Behandlung von September 1900 bis März 1901. Oft hatte er in 7—10 Tagen keinen Stuhlgang. Während dieser ganzen Zeit nahm Patient viel weniger Nahrung zu sich, als er im stande gewesen wäre zu bewältigen, da er sich vor »Darmverschlingung« fürchtete. Er nahm dann stetig an Gewicht ab und kam von 138 auf 101 1/2 Pfund herunter. Er wurde ausserordentlich nervös, reizbar und hypochondrisch. Letzthin fühlte er sich so schwach, dass er seinen Beruf aufgeben musste. Im März 1901 kam Patient wieder zu mir, er sah sehr schlecht aus und war kaum im stande zu gehen. Ausgezogen, sah er beinahe wie ein Skelett aus, fast wie ein Röntgenbild, da jeder Knochen sichtbar war.

Bei der Untersuchung ergab sich, ausser dieser extremen Abmagerung, eine ausgesprochene Anämie. Die Brustorgane wiesen nichts abnormes auf, während die Bauchhöhle beinahe muldenförmig eingesunken erschien und einen »scheinbaren Tumor« erkennen liess, der oberhalb des Nabels links von der Wirbelsäule gelegen war. Druckempfindlichkeit war nirgends vorhanden. Der Urin enthielt weder Zucker noch Eiweiss. Kniereflex war vorhanden.

Die Diagnose wurde auf Abmagerung infolge Inanition ohne organische Erkrankung gestellt, und Patient demgemäss behandelt. Er wurde angewiesen 6 mal täglich zu essen; abends wurde ihm ein Klystier von 500 ccm warmen Olivenöl und innerlich Magnesia usta und Ferratin verschrieben. Er wurde angewiesen gute, einfache Nahrung, viel Frucht, Brot und wenigstens 1/4 Pfund Butter täglich zu sich zu nehmen. Sein Zustand besserte sich sofort; er hatte täglich Stuhlgang, und wiegt jetzt, kaum einen Monat später, 128 1/2 Pfund, was eine Zunahme von beinahe ein Pfund pro Tag bedeutet. Patient erfreut sich jetzt blühender Gesundheit, hat rothe Backen, fühlt sich kräftig und kann ohne Anstrengung lange Spaziergänge unternehmen.

Einen anderen Fall, ziemlich analog dem eben beschriebenen, möchte ich gleichfalls erwähnen:

Joseph W., 23 Jahre alt, Schneider, leidet seit zwei Jahren an Verdauungsbeschwerden (Vollsein nach dem Essen) und Verstopfung. Vor etwa sechs Monaten konsultierte er mich und klagte hauptsächlich über starke Verstopfung. Das ordinierte Medikament (Tinct. rhei.) schien den Zustand nicht viel beeinflusst zu haben. Der Appetit war nicht besonders gut, und die Verstopfung wurde immer hartnäckiger. Patient hatte Angst viel zu essen, da er glaubte, je mehr er ässe, desto mehr würde er verstopft sein, und desto eher würde er ein Abführmittel brauchen müssen. Er ass damals alles, jedoch in sehr kleinen Quantitäten; auch war er gezwungen, schon morgens früh nüchtern, und auch sonst noch 2—3 mal täglich, ein Glas Schnaps zu sich zu nehmen, um arbeitsfähig zu sein. Er kam immer mehr herunter und hat in letzter Zeit 15 Pfund abgenommen. Er wiegt jetzt 110 Pfund.

Die Untersuchung ergiebt: Patient sieht mager und blass aus. An den Brustorganen sowie am Abdomen lässt sich nichts abnormes konstatieren. Zunge ist nicht belegt. Urin enthält kein Eiweiss und kein Zucker. Kniereflexe sind vorhanden. — Die Diagnose auf habituelle Konstipation mit Sitophobie wurde gestellt, und der Patient dementsprechend behandelt.

In den zwei eben skizzierten Fällen entwickelte sich die Sitophobie als Folge hartnäckiger Verstopfung. Die Patienten fürchteten sich den Darmtrakt mit viel Nahrung zu behelligen, da derselbe scheinbar nicht einmal mit geringen Mengen der feinsten Nahrungssubstanzen fertig werden konnte. Ich habe jedoch Fälle beobachtet,



in denen chronische Diarrhoe zur Entstehung der Sitophobie Anlass gab. Von den vielen Fällen dieser Art, die ich gesehen habe, will ich nur einen berichten:

Frau N. O., ungefähr 33 Jahre alt, klagt seit den letzten 4—5 Jahren über viel Tympanie und Diarrhoe. Sie hat täglich 4—6 Ausleerungen und eine oder zwei in der Nacht (um 3—5 Uhr morgens). Der Stuhlgang ist entweder wässerig oder breiig und enthält stets bedeutende Mengen von Schleim. Vor dem Stuhlgang findet immer viel Kollern in den Därmen mit Abgang von Winden und geringen kolikartigen Schmerzen statt. Ihr Appetit ist gut, und sie empfindet nach den Mahlzeiten keine Beschwerden. Patientin ist jedoch in ihrer Diät sehr vorsichtig, lebt hauptsächlich von Bouillon, geschabtem Fleisch und Toast, in kleinen Quantitäten genommen. Sie fürchtet ihren Zustand zu verschlimmern, wenn sie mehr geniessen sollte. Patientin hat stetig abgenommen, im ganzen 40 Pfund während der letzten zwei Jahre. Sie fühlt sich schwach, klagt über Schwindel, Trockenheit im Mund, Schlaflosigkeit, und ist nicht im stande, ihren häuslichen Pflichten nachzukommen.

Die physikalische Untersuchung ergiebt das Vorhandensein von Enteroptose. Der Mageninhalt weist nichts abnormes auf. Die Fäces enthalten Schleim und eine ziemliche Menge unverdauter Nahrungsreste.

Die Diagnose wurde auf Enteroptose und chronische Enteritis gestellt. Patientin wurde auf eine liberale Diät gesetzt; es wurde ihr erlaubt alles zu essen mit Ausnahme von Salaten, Früchten und groben Gemüsen. Zwischen den Mahlzeiten sollte sie Brot und Butter und Kumyss geniessen. Ausser dieser Diät erhielt sie Tannigen (0,5 t. i. d.). Unter dieser Behandlung besserte sich der Zustand der Patientin stetig; sie nahm an Gewicht zu, und ihr Darmleiden besserte sich bedeutend, obgleich es nicht ganz verschwand.

Bemerkungen.

In den eben skizzierten Beobachtungen war die Sitophobie ausgesprochen und hatte ihren Ursprung in dem Glauben, dass die Darmstörungen sich durch die Aufnahme erheblicher Nahrungsmengen verschlimmern möchten. Fälle der Art sind gar nicht selten. Sitophobie mässigen Grades kann man fast tagtäglich in den verschiedensten Darmerkrankungen beobachten.

Nachdem wir die Thatsache hervorgehoben haben, dass Sitophobie in Darmaffektionen angetroffen wird, erscheint es zweckmässig, die Gefahren dieses Zustandes und zugleich seine Behandlung zu erörtern.

Während Zustände, die mit Diarrhoe einhergehen, durch Fernhalten von Nahrung sich für eine kurze Zeit bessern mögen, verhält sich die Sache ganz anders in den Fällen von der so häufig vorkommenden habituellen Verstopfung. Letztere wird um so schlimmer, je weniger Nahrung eingenommen wird. Wird die Verstopfung hochgradiger, so fürchtet sich Patient noch mehr, sogar die kleinen Mengen von Nahrung zu geniessen, welche er bisher noch zu bewältigen pflegte. Auf diese Weise bildet sich ein Circulus vitiosus aus: Verstopfung, Sitophobie verursachend, welch letztere wieder ersteren Zustand verschlimmert.

Aber selbst in Fällen von Diarrhoe — wo die Sitophobie die Ursache von dem Genuss ungenügender Nahrungsmengen ist — tritt, nach einiger Zeit scheinbarer Besserung, ein Rückfall ein. Die mangelnde Ernährung unterminiert schliesslich die Konstitution des Patienten; die natürlichen Hülfsmittel, welche im Organismus für die Bekämpfung von Krankheiten zur Verfügung stehen, werden geschwächt und viele nervöse Symptome treten in den Vordergrund. So kommt es, dass die Diarrhoe bald wieder so schlimm ist, wie sie je war.

Sitophobie, gleichviel wodurch bedingt, muss, wenn sich selbst überlassen, das Leben gefährden. Eine Person, welche stetig eine ungenügende Nahrungsmenge zu

sich nimmt, geht langsam, aber sicher —, falls keine Aenderung in der Lebensweise stattfindet — dem Hungertode entgegen.

Es erscheint kaum nöthig, auf die Symptome näher einzugehen, welche im Zustande der Unterernährung auftreten. Ihre Zahl ist eine Schaar: allgemeine Anämie und speziell Anämie des Gehirns, Schwindelgefühl, Trockenheit im Munde, grosse Ermüdung, Schlaflosigkeit u. s. w. Gelegentlich habe ich Albuminurie angetroffen, welch letztere schnell auf Hebung der Ernährung verschwand.

Ein anderer wichtiger Punkt bei der Sitophobie ist, dass der Patient zuweilen die Gewohnheit erwirbt, sehr geringe Quantitäten von Nahrung zu sich zu nehmen. Der Zustand, welcher ursprünglich die Sitophobie hervorgerufen hatte, mag bereits beseitigt worden sein, wonach die Sitophobie als solche gar nicht mehr existiert, die Angewohnheit jedoch, sehr wenig zu essen, bleibt bestehen. Letztere vermag dieselben Gefahren für das Leben zu bringen, wie die ursprüngliche Sitophobie.

Behandlung.

Patient muss veranlasst werden, ausreichende Mengen von Nahrung zu sich zu nehmen, gleichviel, welche Ursache der Sitophobie zu Grunde liegt, und gleichviel wie dies bewerkstelligt wird. Zuweilen genügt einfaches Zureden. In schweren Fällen von Unterernährung ist es manchmal nicht möglich, eine ausreichende Ernährung auf einmal zu instituieren; dann muss dies langsam veranstaltet werden, indem man Patienten schrittweise an grössere Nahrungsmengen gewöhnt. In manchen Fällen wird man sich bei der Ausführung dieses Behandlungsplans verschiedener Medikamente bedienen, so der Brompräparate bei Gegenwart schwerer nervöser Symptome, oder des Kodeïns bei Zuständen, die mit viel Schmerzen einhergehen.

Eine genügende Ernährung bildet das Fundament, auf welches das Gebäude der Gesundheit errichtet werden muss. Fehlt das Fundament, so wird das Gebäude — gleichviel was für eine Behandlung eingeschlagen wird — früher oder später zusammenstürzen. Ist dagegen eine sichere Grundlage durch eine genügende Ernährung einmal vorhanden, so ist es oft leicht, auf derselben weiterbauend, vollkommene Genesung zu bewerkstelligen. Denn die üblichen therapeutischen Maassnahmen werden dann in der Beseitigung des Krankheitsprozesses von Erfolg gekrönt sein.



II.

Untersuchungen und Beobachtungen über den Einfluss der abdominellen Massage auf Blutdruck, Herzthätigkeit und Puls sowie auf die Peristaltik.

Aus der III. medicinischen Klinik der Königlichen Charité zu Berlin.
(Direktor: Geh.-Rath Prof. Dr. Senator.)

Von

Dr. Erik Ekgren
aus Stockholm.

Die Massage wird gerade in der letzten Zeit in Deutschland mehr gewürdigt als früher, und die Aerzte halten sie nicht mehr für eine minderwerthige Beschäftigung, sondern haben ihre praktische Ausübung schon theilweise persönlich übernommen. Für das höhere Ansehen, das sie jetzt geniesst, ist gewiss auch von Bedeutung, dass die Wirkung der Massage jetzt mehr physiologisch untersucht und begründet wird. Die Empirie mag noch so berechtigt, ja für die praktische Medicin nothwendig sein, die gründlich prüfende wissenschaftliche Untersuchung der auf dem empirischen Wege gewonnenen Resultate ist aber absolut nothwendig. Speziell dürfte es von grosser Wichtigkeit sein ein therapeutisches Mittel wie die Massage, das einerseits von seinen Anhängern mit Begeisterung und Ueberschätzung gelobt, andererseits aber von den Gegnern mit Zweifel und Achselzucken betrachtet wird, streng wissenschaftlich zu untersuchen, damit man die Gesetze der in diesem Falle in Funktion tretenden Naturkräfte kennen lernt, und erfährt, was und wie viel man von der Massage halten soll; ferner auch, damit man die Indikationen und Kontraindikationen der Massage genau kennen lernt.

Von den verschiedenen Zweigen der heilgymnastischen manuellen Behandlung wird der abdominellen Massage mit Recht ein besonderes Interesse zugewandt. Autoritäten auf dem Gebiete der Massage, wie Mezger, Kellgren, Thure-Brandt, Reibmayr, Bum, Hartelius, Wide u. s. w., applizieren die abdominelle Massage bei den verschiedensten Affektionen, einmal, um, z. B. bei chronischer Obstipation, eine lokale Wirkung auszuüben, sodann aber auch, um, z. B. bei Vitium cordis, Angina pectoris etc., wie Stapfer sagt, »décongestionant« zu wirken; schliesslich auch, weil wir empirisch wissen, dass — wie z. B. die gynäkologische Massage es bewiesen hat — bei der abdominellen Massage noch dunkle, bisher nicht wissenschaftlich genügend erklärte Vorgänge mit in Betracht kommen. Der sogenannte Klopfversuch von Golz ist uns schon aus der Physiologie bekannt. Von diesem Versuche ausgehend haben Stapfer und Romano eine Reihe von Experimenten angestellt und ihre Erfahrungen in dem Werke »Traité de kinésithérapie gynécologique. 4. Theil. Paris 1897« niedergelegt. Es sind das Untersuchungen über:



1. den »dynamogenetischen Reflex«;
2. »les états syncopaux«; und endlich
3. eine »Critique des mémoires de Goltz sur les effets du tapotement abdominal«.

In einer kleinen Arbeit: »Zur manuellen Therapie in der Gynäkologie« habe ich mir schon zu erwähnen erlaubt, dass der Hauptschluss, den man aus Stapfer's Publikation ziehen kann, der zu sein scheint, dass bei heftigem mechanischen Reiz des Abdomens eine direkte Wirkung auf die lokalen Gefässe und eine Reflexwirkung auf das Herz entsteht, die aber bei sanfter Massage ausfällt; ferner dass der Grad der Reizbarkeit sowohl bei Menschen wie bei Thieren individuellen Schwankungen unterworfen ist. Die Versuche von Stapfer und Romano sind jedenfalls hochinteressant, denn sie beweisen direkt und indirekt, dass die abdominelle Massage einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Herzaktion und, was man schon empirisch wusste, auf die Gesammtzirkulation ausübt. Dass durch die abdominelle Massage, theils rein mechanisch, theils auf reflektorischem Wege durch den Vagus, eine abdominelle Blutüberfüllung entstehen kann, und dass die lokale Hyperämie eine artefizielle mehr oder weniger komplette Entlastung der peripherischen Gefässe, der zentralen Organe — namentlich des Herzens — und somit auch eine Veränderung in dem Gefässtonus hervorzurufen im stande ist, das haben u. a. schon Goltz, Bum und Reibmayr, sowie in jüngster Zeit auch Cauton und Dolega beobachtet und zum Theil wissenschaftlich bewiesen.

Von speziellem Interesse ist die Einwirkung der Massage auf den Gefässtonus. Dass Muskelarbeit eo ipso einen Einfluss auf den Gefässtonus hat, wissen wir schon längst, doch gehen die Anschauungen über die spezielle Art dieses Einflusses etwas auseinander. Während Traube und Oertel ausnahmslos eine Blutdrucksteigerung konstatierten, haben Experimente von Sommerbrodt und Zander im Gegentheil eine Herabsetzung des Gefässtonus nach Muskelarbeit ergeben, desgleichen auch Untersuchungen von Hasebroek. A. Wide hebt die Herabsetzung der Pulszahl durch einzelne gymnastische und Massagebewegungen hervor, und speziell hat Astley Levin durch 10jährige Beobachtungen konstatiert, dass die abdominelle Massage auf eine überreizte Herzthätigkeit verlangsamend wirken kann. Studien, die Colombo in jüngster Zeit (Roma 1899) gemacht hat, sind sehr lehrreich und weisen darauf hin, dass der Zustand des Tonus der Gefässe der Unterleibsorgane die Hauptrolle spielt in den Blutdrucksverhältnissen des ganzen Gefässsystems und dass gegen die dadurch bedingten Schwankungen, die Schwankungen, welche durch Aenderungen im Tonus der Extremitätengefässe bedingt sind, verschwinden. Nach der Ansicht Colombo's ist der Tonus im Gesammtgefässsystem stets bedingt durch den Füllungszustand, d. h. durch die Enge oder Weite der Unterleibsgefässe.

Am Menschen wurden Blutdruckmessungen zuerst von Vierordt (1855) ausgeführt. Zu erwähnen sind hier die Methoden von Marey, Hürthle, v. Basch, Riva-Rocci u. a. Marey hat den Druck in den Gefässen des Vorderarmes auf 88 mm Hg festgestellt und Hürthle auf 100 mm Hg.

Bei seinen Experimenten hat sich Colombo der verbesserten Apparate von Mosso und von v. Basch bedient. Er bestimmte den wechselnden Anstieg und das Sinken des Tonus während 24 Stunden bei einem 25 Jahre alten Individuum, bei welchem der Einfluss der Nahrungsaufnahme vollständig ausgeschaltet war. Seine Beobachtungen ergeben als Maximaltonus 100 mm — um $^1/_2$ 12 Uhr vor-

mittags — und als Minimum 65 mm — von 11—12 Uhr nachts. Sonst waren ganz unmotivierte Schwankungen zu beobachten. Die Pulsfrequenz ging den Tonuswerthen nicht parallel, sondern gleichzeitig mit dem Maximaltonus von 100 finden wir eine Pulsfrequenz von nur 45, und gleichzeitig mit dem Minimaltonus eine Pulsfrequenz von 80 resp. 77.

Ob diese Experimente von Colombo als beim hungernden Individuum angestellt — also unter physiologisch ganz anormalen Verhältnissen — maassgebend sind, möchte ich dahingestellt lassen. Interessant sind sie jedenfalls.

Die Untersuchungen, die im letzten halben Jahr in der Geh.-Rath Senatorschen Klinik auf Anregung des Herrn Oberarztes Dr. Strauss von mir vorgenommen worden sind, haben sich zunächst auf den Einfluss der abdominellen Massage auf Blutdruck, Herzthätigkeit und Puls sowie auf die Peristaltik bezogen. Hier sei sofort nachdrücklich betont, dass die Massage des Abdomens nur von einem mit der Massage vertrauten Arzt ausgeführt werden sollte. Um das zu verstehen, brauchen wir nur an die Kontraindikationen der Bauchmassage zu denken, wie z. B. an tuberkulöse oder typhöse Ulcerationen, peritonitische Adhäsionen, akute Perityphlitis und Gastroenteritis, Ulcus ventriculi (Hämatemesis!), Phthisis pulmonum (Hämoptoe!), maligne Tumoren etc. Grosse Vorsicht empfiehlt Strauss auch bei der Gastroptose. Nur der Arzt kann diese Kontraindikationen richtig würdigen und — was besonders wichtig ist — oft erst im Verlauf der Behandlung diese Kontraindikationen entdecken.

In fast allen Fällen wurde nach der schwedischen, von Thure Brandt sen. näher präzisierten, Methode und zwar von mir selbst nur manuell massiert. Auch die Vibrationen wurden mit der Hand ausgeführt. Die vorgenommenen Manipulationen waren folgende. Ich will sie deshalb ausführlich schildern, weil ich meine Befunde zunächst nur in Bezug auf die von mir befolgte Methodik vertreten möchte.

Der Patient[1]) liegt in Rückenlage, die unteren Extremitäten im Kniegelenk ziemlich stark flektiert und etwas nach aussen rotiert, auf einem festen Massagesofa. Die Stellung wird als »krummhalbliegend« bezeichnet, d. h. Kopf und Thorax ruhen etwas höher als das Abdomen, wodurch bei flektierten Extremitäten eine krumme Linie entsteht, und die Bauchdecken erschlaffen. Die das Abdomen bedeckenden Kleider sind so viel wie nöthig zurückgeschoben. Der Patient wird vorher aufgefordert Urin zu lassen, damit die Blase entleert ist. Der Arzt sitzt an der linken Seite des Patienten, die Oberschenkel gespreizt, damit er möglichst nahe an den Patienten herankommt. Zu demselben Zweck lässt man auch den Patienten sich auf dem Sofa möglichst nahe am Arzt hinlegen. Es wird mit der Colonmassage angefangen und zwar in der Fossa iliaca sinistra, worauf man besonders aufmerksam machen muss! Links haben wir nämlich die Flexura sigmoidea coli, die dem Rectum am nächsten liegt, die immer von dem Darminhalt passiert werden muss und sich auch häufig auf dem Os ileum als mit Scybala gefüllt palpieren lässt — also an der Flexura muss erst Platz geschaffen werden. Die im Carpalgelenk extendierten Hände werden in Pronationsstellung aufeinander gelegt, die Finger, unter kleinen Zirkelbewegungen die Bauchdecken zurückschiebend, in die Fossa iliaca vorsichtig gesenkt, und es wird eine zuerst nach unten medial gerichtete Effleurage appliziert. Die Hände schreiten, von den Bauchdecken aber nicht weggenommen, an das Colon descendens etwas höher hinauf, und unter feinen Zirkelbewegungen, aber beim Abwärtsgehen mit etwas mehr Kraft, wird wieder zur Flexura sigmoidea zurückgekehrt. Man schreitet, das Colon descendens und transversum in der Weise durchknetend, immer höher hinauf, kehrt aber stets zur Flexura wieder zurück. Zuletzt werden das Colon ascendens und das Coecum massiert, wobei dann natürlich die

[1]) Meine Untersuchungen sind nur an Männern angestellt.



Hauptwirkung auf die Richtung von unten bis oben gelegt wird. Endlich macht man, von der Coecalgegend ausgehend, das ganze Colon entlang eine oder zwei ununterbrochene Streichungen.

Der Patient wird nun aufgefordert die Kniee zu senken, liegt also mit extendierten unteren Extremitäten. (Die oberen Extremitäten bleiben während der ganzen Prozedur an den resp. Körperseiten, der Medianlinie parallel, ruhend, damit nicht, durch etwaige andere Lagerung derselben, die Bauchdecken gespannt werden.) Der Arzt behält seine Stellung. Die pronierten, im Carpalgelenk extendierten Hände ruhen in der Höhe des Umbilicus, zwischen der Spina ant. sup. sinistra und dem Rippenbogen, aufeinander, die rechte unten (oder, wenn die Distanz zwischen Rippenbogen und Spina gross genug ist, nebeneinander). Jetzt erfolgt eine Querleibmassage (»Walkung«) (oder ein Durchschneiden des Abdomens), durch welche man speziell auf das Jejunum-Ileum einwirken will. Man schiebt mit der Vola manus und dem Carpus das Darmpacket vorsichtig und langsam nach rechts herüber, macht mit den Händen eine wiegenartige Bewegung, so dass im Carpus eine Flexion entsteht, und bringt dann mit den etwas hyperextendierten Fingern und den Metacarpo-Phalangealgelenken die Dünndarmmasse wieder nach links zurück. Dieselbe Manipulation wird etwa 6 — 8 mal wiederholt, in langsamen Tempo, federnd zart, aber doch präzis.

Es erfolgen nun drei oder vier ziemlich kräftige, tief in das Abdomen dringende Vibrationen, die mit den die Umbilicalgegend flach aufgelegten, grade gehaltenen Händen ausgeführt, gegen die Wirbelsäule, also senkrecht gegen das Abdomen, appliziert werden. Sie sollen speziell kalmierend und reflektorisch auf das Herz wirken. Bei Obstipatio chronica oder acuta fügt man sogenannte »Plexus-solaris-Vibrationen« hinzu. Der Arzt stellt sich an die Seite des Patienten hin, das Gesicht und die Ventralseite des Körpers gegen den Patienten wendend, schiebt sein linkes Knie zwischen die flektierten, hochgezogenen Schenkel des Patienten herein, bleibt aber mit dem rechten Fusse auf dem Boden ruhend. Jetzt neigt er sich etwas über den Patienten, senkt die mit den Volarflächen nebeneinander gehaltenen, leicht flektierten Hände, die Finger nach unten, in das Epigastrium, etwa in die Mitte zwischen Proc. xiphoides und Nabel, herein und macht in die Tiefe, gegen die Wirbelsäule zu, aber in bogenförmiger Richtung nach oben, drei von kleinen Pausen unterbrochene, je etwa fünf Sekunden dauernde, leichte Vibrationen. Digiti III und IV sollen etwas flektiert sein, damit die Fingerkuppen in einer Ebene liegen und einen möglichst gleichmässigen Druck ausüben. Wenn die Digiti II—V etwas stärker flektiert werden, sind die Vibrationen auch bei Patienten mit leicht auslösbaren Reflexen applizierbar.

In zwei Fällen, wo ein ziemlich starker Panniculus vorhanden war, und keine Kontraindikationen vorlagen, sind auch nach Schweninger kräftigere, schüttelnde Bewegungen mit den flach aufgelegten, extendierten Händen von lateral nach der Medianlinie zu versucht worden, ebenso Tapotement à l'air comprimé, um eine Correflexwirkung hervorzurufen. Ich kann indessen nicht sagen, dass diese Manipulationen einen stärkeren Ausschlag, weder was die Pulsfrequenz noch was den Tonus anlangt, gegeben haben.

Die Blutdruckmessungen wurden sämmtlich mit dem von Professor Gärtner in Wien konstruierten Tonometer ausgeführt. Der Apparat ist einfach und funktioniert, wenn man auf denselben etwas eingeübt ist, befriedigend. Die Messungen sind fast ausschliesslich am Zeigefinger der linken Hand, der in Herzhöhe gehalten wurde, vorgenommen.

Die Untersuchungen wurden stets vormittags in der Zeit von ½11 zu 12½ Uhr und unter allen Kautelen vorgenommen. Oftmals wurde der Befund durch mehrere Messungen hintereinander kontrolliert. Ferner habe ich mich stets bemüht, die Patienten erst dann zu untersuchen, als sie sich völlig ruhig verhielten und sich keinerlei Anstrengungen körperlicher oder psychischer Art ausgesetzt hatten, welche die Pulsfrequenz oder den Blutdruck eventuell hätten in die Höhe bringen können. Beim Tonometrieren befanden sich die Patienten in sitzender Stellung vor dem Untersucher. Nachdem Puls- und Tonusbefund notiert waren, haben sie sich auf das Massagesofa hingelegt. Jede Behandlung hat 10 bis 12 Minuten gedauert, und nach derselben wurden die Patienten veranlasst die sitzende Stellung möglichst ruhig wieder einzunehmen. Dann wurden Puls und Tonus wieder kontrolliert. Das Herz wurde beim Liegen des Patienten vor und nach der Behandlung auskultiert.



Ehe wir zu einer kurzen Besprechung der einzelnen Fälle übergehen, wollen wir bemerken, dass dadurch, dass die Kontraindikationen der abdominellen Massage so viele sind, die in einem halben Jahr gesammelten Fälle numerisch nicht so zahlreich geworden sind, wie man es hätte wünschen können. Die beobachteten Fälle sind aber Wochen und Monate hindurch untersucht worden. Was speziell die Tonometerbestimmungen anlangt, so haben wir gleichzeitig andre vergleichende Untersuchungen an über 150 Kranken und Gesunden mit ca. 800—900 verschiedenen Messungen angestellt, so dass wir nicht nur genügende Sicherheit in der Methodik erlangten, sondern auch durch das gewonnene Vergleichsmaterial in der Lage waren, das nöthige Maass von Kritik an unsere Befunde anzulegen.

Herrn Geheimrath Senator und Herrn Oberarzt Strauss, meinen hochverehrten Lehrern, bin ich für ihr gütiges Interesse und für die Ueberlassung des reichhaltigen Materials zu bestem Dank verpflichtet!

Fall I. N., 55 Jahre alt, Töpfer. Diagnose: Pylorusstenose, Atonia ventriculi. Obstipatio chronica (in 14 Tagen 3 Stühle). Appetitlosigkeit, Erbrechen, Schlaflosigkeit. Schmerzgefühl im Epigastrium und in der linken Mammillarlinie in Nabelhöhe.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, Vibrationen) vom 29. Oktober bis 17. November. Stuhl am dritten Tage, so jeden zweiten Tag, endlich täglich. Speziell leichte Effleurage der Schmerzstellen. Patient gab an, er hätte das Gefühl, als ob die Stellen direkt während der Massage heilten.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 80 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 72):
2 mal unbeeinflusst,	8 mal unbeeinflusst,
9 » gefallen	7 » verlangsamt
(6 mal um 10 mm Hg.)	(um 4—12 Schläge)
(3 » » 5 » »)	1 » beschleunigt
1 » gestiegen (mit 5 mm).	(um 16 Schläge)
	2 » nicht kontrolliert.

Patient wird am 17. November gebessert entlassen. Stuhl fast täglich, manchmal 2 mal. Appetit und Schlaf gut. Kein Erbrechen, keine nennenswerthen Schmerzen. Motilität des Magens etwas gebessert. Gewichtszunahme in 14 Tagen 3 Pfund.

Fall II. J., 34 Jahre alt, Schmied. Diagnose: Neurosis traumatica. Cor normal, Kopfschmerzen (»dumpfes Gefühl«), Gedächtnissschwäche. Sprache verlangsamt, aber gut. Vegetative Funktionen normal.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, ziemlich kräftige Vibrationen, auch Massage nach Schweninger) vom 14.—29. November.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 105 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 96):
1 mal unbeeinflusst,	2 mal unbeeinflusst,
1 » gestiegen	11 » verlangsamt
(um 5 mm Hg.)	(1 mal um 32 Schläge)
9 » gefallen	(2 » » 24 »)
(1 mal um 30 mm Hg.)	(2 » » 20 »)
(1 » » 25 » »)	(4 » » 12 »)
(2 » » 20 » »)	(2 » » 4 »)
(2 » » 15 » »)	
(2 » » 10 » »)	
(1 » » 5 » »)	



Patient wird am 10. Dezember gebessert entlassen. Allgemeinbefinden gut. Stuhl 1—2 mal täglich. Kopfschmerzen bestehen noch.

Fall III. B., 30 Jahre alt, Drechsler. Diagnose: Dilatatio cordis traumatica. Am 12. Mai 1900 Trauma gegen die Herzgegend; später allmählich auftretende Athemnoth, Herzklopfen, Husten und Mattigkeit. Aufgenommen am 21. Juli 1900. Corbefund: Spitzenstoss zwei Fingerbreit ausserhalb der Mammillarlinie im V. I. R., hebend. Grenzen: Oben III R., rechts rechter Sternalrand. Töne rein. Puls klein, weich, oft unregelmässig.

Die Herzdämpfung ist sehr variabel, in der Ruhe kleiner als nach Anstrengung, wie Treppensteigen etc. Zeitweise besteht Hepar auctum.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, Vibrationen) vom 27. Oktober bis 8. Dezember.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 75 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 100):
7 mal unbeeinflusst,	18 mal unbeeinflusst,
12 » gefallen	8 » verlangsamt
(1 mal um 20 mm Hg.)	(1 mal um 20 Schläge)
(1 » » 15 » »)	(2 » » 12 »)
(5 » » 10 » »)	(3 » » 8 »)
(5 » » 5 » »)	(2 » » 4 »)
9 » gestiegen	9 » beschleunigt
(1 mal um 20 mm Hg.)	(1 mal um 20 Schläge)
(2 » » 15 » »)	(2 » » 12 »)
(3 » » 10 » »)	(6 » » 4 »)
(3 » » 5 » »)	

Cormassage und leichte periphere passive Bewegungen werden zeitweise nach der abdominellen Massage separat gegeben. Patient fühlt sich nach jeder Behandlung subjektiv erleichtert. Objektiv keine wesentliche Besserung, nur ist der Puls voller und regelmässiger und der Tonus, der anfangs 50—60 betrug, ist zu etwa 80 gestiegen.

Fall IV. K., 21 Jahre alt, Musiker. Diagnose: Stenosis valvulae mitralis. Vor 2 1/2 Jahren plötzlich Athemnoth. Aerztliche Behandlung. Nach zwei Monaten Abschied vom Militär wegen Athembeschwerden. Im März 1900 Haemoptoe (?) nach Solovortrag. Potus mässig. Infectio negatur. Jetzige Klagen: Beim Gehen Athemnoth und heftige Brustschmerzen links. Kein Fieber. Stuhl regelmässig. Corbefund: Grenzen normal. Spitzenstoss hebend. Töne rein. II. Pulmonalton klappend. Im III. Intercost. Raum abnorme Pulsation bei Inspektion und Palpation bemerkbar. Delirium cordis, Pulsus irregularis.

Abdominelle Massage (subtilste Behandlung) vom 5. November bis 5. Dezember 8 mal.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 80 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 100):
1 mal unbeeinflusst,	3 mal unbeeinflusst,
3 » gefallen	1 » verlangsamt
(2 mal um 20 mm Hg.)	(um 20 Schläge)
(1 » » 15 » »)	

Nach der abdominellen Massage lokale Cormassage separat. Die Herzaktion nach jeder Behandlung objektiv und subjektiv ruhiger, regelmässiger.

Fall V. R., 30 Jahre alt, Arbeiter. Diagnose: Cerebellare Ataxie. Früher zweimal Malariafieber, sonst stets gesund. Krank seit einem Jahre. Stauungserscheinungen.



Romberg'sches Phänomen stark positiv. Ataktischer Gang; leichte Sprachstörungen (»naselnde Sprache«). Keine Stauungspapille, keine Opticusatrophie. Obstipatio (Stuhl nur jeden 3.—4. Tag), Schwindelgefühl, Cyanose des Gesichts.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, Vibrationen; zweimal Tapotement des Abdomens) vom 30. November 1900 bis 21. Januar 1901. Stuhl erfolgt nach der ersten Behandlung, später fast täglich 1—2 mal.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnitt. 110 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 76):
1 mal unbeeinflusst,	3 mal unbeeinflusst,
26 » gefallen	32 » verlangsamt
(2 mal um 35 mm Hg.)	(2 mal um 32 Schläge)
(3 » » 30 » »)	(1 » » 20 »)
(5 » » 25 » »)	(5 » » 16 »)
(3 » » 20 » »)	(5 » » 12 »)
(2 » » 15 » »)	(13 » » 8 »)
(9 » » 10 » »)	(6 » » 4 »)
(2 » » 5 » »)	

Patient wird am 8. Februar gebessert auf Wunsch entlassen. Stuhl täglich.

Fall VI. B., 36 Jahre alt, Feuerwehrmann. Diagnose: Neurosis cordis. Krank seit acht Jahren. Jetzt bestehen angebliche Schmerzen in der Herzgegend, die sich beim Liegen und besonders in der Nacht steigern. Druck auf und zwischen den betreffenden Rippen etwas schmerzhaft. Corgrenzen normal, Töne rein. Pulmones ohne besonderen Befund. Appetit gut, Schlaf durch Schmerzen gestört. Stuhl ziemlich regelmässig.

Abdominelle Massage (leichte Colon- und Querleibmassage, Vibrationen à la main plate; lokale Massage der Herzgegend separat: Tapotement, Effleurage, Vibrationen) vom 8. Februar bis 16. Februar. Gegen die Schlaflosigkeit wurden hypnotische Streichungen von der Stirn bis zu den Füssen herunter (unter geschlossenen Augen des Patienten) mit gutem Erfolg versucht.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 120 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 76):
1 mal unbeeinflusst,	1 mal unbeeinflusst,
1 » gestiegen (5 mm),	6 » verlangsamt
5 » gefallen	(1 mal um 20 Schläge)
(2 mal um 20 mm Hg.)	(1 » » 16 »)
(1 » » 15 » »)	(2 » » 12 »)
(2 » » 10 » »)	(1 » » 8 »)
	(1 » » 4 »)

Patient wird am 17. Februar gebessert entlassen. Schmerzen haben etwas abgenommen. Schlaf besser. Stuhl regelmässig.

Fall VII. S., 30 Jahre alt, Klempner. Diagnose: Pleuritis sicca. Obstipatio chronica. (Pleuritis fast geheilt). Schmerzen im Epigastrium und in der Gallenblasengegend.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, auch nach Schweninger; Vibrationen, Zirkeleffleurage der Schmerzstellen) vom 3.—19. Januar.



Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 120 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 88):
7 mal gefallen	2 mal unbeeinflusst,
(1 mal um 30 mm Hg.)	8 » verlangsamt
(2 » » 20 » »)	(1 mal um 20 Schläge)
(1 » » 15 » »)	(1 » » 12 »)
(2 » » 10 » »)	(4 » » 8 »)
(1 » » 5 » »)	(2 » » 4 »)

Patient wird am 20. Januar gebessert entlassen. Schmerzen bestehen nicht mehr. Stuhl ziemlich regelmässig.

Fall VIII. M., 28 Jahre alt, Drechsler. Diagnose: Neurasthenie. Obstipatio. Es besteht Kardialgie und »Gefühl von Völle« im Leibe. Blähungen gehen schwer ab. Leichte Irregularität des Pulses.

Abdominelle Massage (Colon- und Querleibmassage, Vibrationen, Tapotement à l'air comprimé) vom 9.—22. Februar. Stuhl nach der ersten Behandlung.

Blutdruck direkt nach der Behandlung durchschnittl. 100 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 76):
2 mal unbeeinflusst,	9 mal verlangsamt
7 » gefallen	(1 mal um 24 Schläge)
(1 mal um 20 mm Hg.)	(1 » » 20 »)
(2 » » 10 » »)	(1 » » 16 »)
(4 » » 5 » »)	(2 » » 12 »)
	(2 » » 8 »)
	(2 » » 4 »)

Patient wird am 22. Februar geheilt entlassen. Es bestehen keine Schmerzen. Stuhlgang regelmässig.

Fall IX. D., 30 Jahre alt, Reisender. Diagnose: Ischias. Neurasthenie. Heftige linksseitige Ischiadicusschmerzen, die sich bei jeder Bewegung der Extremität steigern.

Abdominelle Massage vom 12.—20. Februar.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 120 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 80):
4 mal unbeeinflusst,	1 mal unbeeinflusst,
4 » gefallen	6 » verlangsamt
(3 mal um 20 mm Hg.)	(1 mal um 52 Schläge[1])
(1 » » 10 » »)	(1 » » 8 »)
	(4 » » 4 »)

Ischiasbehandlung wird täglich, nach der abdominellen Massage, separat gemacht (Nervenvibrationen, Tapotement, Widerstandsbewegungen). Die Schmerzen lassen nach jeder Vibration nach und die Bewegung der betreffenden Extremität wird freier. Patient ist aber etwas aufgeregt und hat nicht Geduld die Behandlung fortzusetzen. Am 2. März nach der hydro-therapeutischen Abtheilung entlassen.

[1]) Psychische Momente bedingten die hohe Pulsfrequenz vor der Behandlung.



Fall X. W., 18 Jahre alt, Schüler. Diagnose: Gastroptose. Akute Gastritis. Habitus paralyticus. Patient ist in der Rekonvalescenz, es bestehen aber leichte Schmerzen im Epigastrium und links vom Nabel. Hartnäckige Obstipation!

Abdominelle Massage (subtilste Colonmassage, leichteste Effleurage und zarte Vibrationen) vom 22. Februar bis . . . Stuhl nach der dritten Behandlung und später täglich 1—2 mal. Schmerzen verschwunden.

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 100 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 96):
12 mal gefallen	12 mal verlangsamt
(1 mal um 25 mm Hg.)	(1 mal um 32 Schläge)
(3 » » 20 » »)	(2 » » 20 »)
(2 » » 15 » »)	(1 » » 16 »)
(4 » » 10 » »)	(1 » » 14 »)
(2 » » 5 » »)	(3 » » 12 »)
	(4 » » 8 »)

Die Behandlung wird noch fortgesetzt!

Fall XI. G., 23 Jahre alt, Barbier. Diagnose: Myodegeneratio cordis incipiens. Patient war früher stets gesund. Hat bei der Marine gedient und sich 1 1/2 Jahre in Kiaotschau an den Erdarbeiten betheiligt; Herzklopfen, Athembeschwerden und Schmerzen in der Milzgegend sind allmählich aufgetreten. Corbefund: Obere und linke Grenze normal, rechte Grenze nach Anstrengung zwei Finger breit nach aussen vom rechten Sternalrande, in der Ruhe etwa in der Medianlinie. Töne rein. Puls von mässiger Spannung, weich, regelmässig.

Abdominelle Massage (subtilste Colon- und Querleibmassage, Vibrationen) Corgegendmassage separat, vom 2. März bis . . .

Blutdruck direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 120 mm):	Pulsfrequenz direkt nach der Behandlung (durchschnittl. 76 mm):
6 mal gefallen	6 mal verlangsamt
(1 mal um 40 mm Hg.)	(1 mal um 20 Schläge)
(1 » » 30 » »)	(1 » » 12 »)
(2 » » 25 » »)	(3 » » 8 »)
(1 » » 20 » »)	(1 » » 4 »)
(1 » » 5 » »)	

Patient wird noch täglich behandelt!

Wenn wir diese 11 Fälle etwas näher betrachten, so ergiebt sich als Resultat der abdominellen Massage ein deutlicher Einfluss auf den Gefässtonus, die Pulsfrequenz und die Peristaltik. Was den Einfluss auf die Herzthätigkeit anlangt, so ist bei fast sämmtlichen manuell behandelten Patienten die Herzaktion durch die Massage des Abdomens entweder verlangsamt oder regelmässiger und kräftiger geworden. Die Fälle III, IV und XI sind in der Beziehung besonders interessant, da es sich hier um organische Herzmuskelerkrankungen handelte. Im Fall III hatten wir einen Patienten vor uns, dessen Herz so labil war, dass das Organ auf fast jede Körperbewegung oder Gemüthsaffektion reagierte. Die Dämpfungsgrenzen, die bei Körperbewegungen nach aussen rückten, und die, wie die Sektion ergab, kolossale Dilatation des Cor, welche von Herrn Oberarzt Dr. Strauss in der Gesell-





schaft der Charitéärzte am 22. November 1900 und am 10. Januar 1901 demonstriert wurde, verbot es von vornherein grosse Gewalt anzuwenden. Sowohl die Colon- und Querleibmassage als die Vibrationen mussten mit leichtester Hand ausgeführt werden. Dieselbe Regel galt auch für den Fall IV. Fall XI ist noch immer in Behandlung.

Die durch die Bauchmassage hervorgerufene Verlangsamung der Pulsfrequenz scheint, wie unsere Fälle in Uebereinstimmung mit einer bereits vorhandenen Erfahrung gezeigt haben, ziemlich konstant zu sein. Speziell stimmen meine Untersuchungen völlig mit denjenigen von Stapfer, A. Wide, A. Levin, Dolega und Colombo überein. Um das Verhalten des Pulses nicht nur durch die Palpation anschaulich zu machen, wurden auch bei mehreren Patienten vor und nach der Behandlung Sphygmogramme aufgenommen. Die Kurven zeigen erstens, dass die Elevationen (des aufsteigenden Schenkels) niedriger und die Distanz von Elevation zu Elevation grösser wurden, zweitens schien es auch, dass die Rückstosselevation nicht so deutlich markiert wurde.

Im Falle V wurden verschiedene Mal und unter allen Kautelen ganze Serien von Sphygmogrammen, unmittelbar vor der Behandlung, während der Colonmassage, während der Querleibsmassage und während der Vibrationen sowie endlich eine Minute nach beendigter Behandlung, aufgenommen. Diese Sphygmogramme zeigen deutliche Aenderungen in der Pulsform.

Der Einfluss der Bauchmassage auf die Peristaltik dürfte wohl, wie auch speziell von L. Landau hervorgehoben ist, von den meisten Autoren schon anerkannt sein. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die manuelle Behandlung der chronischen Obstipation die rationellste ist. Remedia pharmacologica und Klysmata, so nöthig und unentbehrlich sie auch in akuten Fällen sein mögen, schwächen bekanntlich den Darm, anstatt ihn zu kräftigen. Häufig ist aber gerade die Schwäche der Muskulatur, die Atonie des Darms die Ursache der Obstipation, und gerade in solchen Fällen ist die manuelle Therapie am Platze. Sehr interessant ist zu beobachten, wie die subjektiven, lokalen Schmerzen manchmal während der Behandlung nachlassen um später allmählich fast ganz aufzuhören. Man darf wohl vermuthen, dass die Schmerzen, die durch Verwachsungen, Residuen von alten circumscripten Entzündungen der Serosa des Darms hervorgerufen werden dürften, häufig gerade durch successive eintretende Zerreissungen oder Lockerung dieser Adhäsionen zum Verschwinden gebracht werden.

Auf den Gefässtonus hat die abdominelle Massage, wie aus der Kasuistik zu sehen ist, meist eine herabsetzende Wirkung. Die Bauchmassage ist also unter diejenigen Eingriffe auf den Körper einzureihen, die ein Sinken des Gefässtonus hervorzurufen im stande sind.

Ich bin mir hierbei aber wohl bewusst, dass gerade die Beurtheilung dieser Frage besondere Schwierigkeiten besitzt, und dass gerade die Deutung der tonometrischen Befunde besondere Vorsicht erfordert, denn Veränderungen des Blutdruckes können durch die verschiedensten Momente bedingt werden. Nur um zu zeigen, wie zahlreich diese sind, gebe ich hier eine kurze Uebersicht über die Ursachen, welche Veränderungen des Blutdruckes bedingen können.

Nach Angaben in der Litteratur und nach meinen eigenen Beobachtungen, findet man im allgemeinen einen niedrigen Tonus bei:

1. Schwerkranken und Moribunden (ante Exitum, eigene Beobachtungen).



2. In der Rekonvalescenz (Weiss, Hensen, Kapsamer, eigene Beobachtungen).

3. Zwei Stunden nach Nahrungsaufnahme (eigene Beobachtungen, Weiss, Colombo; nach Jellinek und Sommerfeld einen hohen Tonus!).

4. Bei kolossal starker universeller Schweisssekretion.

5. Nach der Punktion pleuritischer Exsudate (Hensen, Kapsamer).

6. Nach der Punktion von Ascites (Kapsamer sicher, Hensen unbestimmt).

7. Nach Blutungen, auch bei der Menstruation.

8. Nach Nebennierenextrakt in kleinen Dosen (Moore und Purinto).

9. In der Narkose (Kapsamer).

10. Bei Ischiadicuszerren in der Narkose (Kapsamer), aber bei Schweisssekretion!

11. Bei Urämie (bei schwacher Actio cordis. Weiss. Doch habe ich bei einem Patienten im urämischen Stadium 200 mm Hg. gefunden. Sonst einmal 80 mm).

12. Bei Anämie, Kachexie, Schlaf, akute Debilitas cordis (Schüle und Weiss).

13. Nach ermüdender Muskelararbeit (Weiss), aber dann unter Schweissausbruch!

14. Bei Pneumonie nach der Krisis (nach eigenen Beobachtungen, 80 mm Hg.). Im Stadium der Hepatisation habe ich 145 mm beobachtet.

Ein hoher Tonus ist dagegen beobachtet bei:

1. Arteriosklerose (auch bei incipiens, ehe die A. rigid sind! Eigene Beobachtungen).

2. Nephritis (eigene Beobachtungen).

3. Bei maximaler Dyspnoë (Hensen. Auch bei Athemanhalten).

4. Neurasthenie und Hysterie (Kapsamer, H. Strauss, eigene Beobachtungen).

5. Nach starker Arbeit ohne Schweissausbruch (Weiss, nach Schüle nicht! eigene Beobachtungen).

6. Nach psychischer Alteration (Kapsamer, eigene Beobachtungen).

7. Nach Alkoholgenuss (Schüle, Weiss).

8. Bei Saturnismus (Weiss, Hensen, eigene Beobachtungen).

9. Bei Abusus nicotianae (Weiss, eigene Beobachtungen).

10. Nach Eclampsie (275 mm Hg., Wiesner).

11. Unmittelbar bis $^1/_2$ Stunde nach Nahrungsaufnahme (nach Hensen, Schüle unsicher; eigene Beobachtungen, siehe unten!).

12. Nach Nebennierenextrakt in grossen Dosen (eigene Beobachtungen).

13. Phthisiker haben höheren Tonus als zu erwarten wäre, wahrscheinlich infolge der Dyspnoë (Weiss, eigene Beobachtungen).

14. Nach Kampherinjektionen (Weiss).

15. Nach Digitalis (Schüle. Ich habe einmal einen Ansteig von 100 bis 240 mm Hg. beobachtet).

16. Nach Magenausheberungen.

17. Nach Anlegen des Esmarch'schen Schlauches am Femur.

18. Bei Operationen (Kapsamer).

19. Bei Aorteninsufficienz (A. Fränkel).



20. Bei Apoplexia sanguinea mit Hemiplegie hohe, aber schnell schwankende Werthe (Hensen, eigene Beobachtungen).

In der Senator'schen Klinik haben wir mit dem Gärtner'schen Tonometer für Gesunde Durchschnittswerthe von 90—100 mm Hg. gefunden und als normal angesehen. Das sind etwas niedrige Werthe, was aber am Apparat liegen kann. Andere Autoren haben etwas höhere Durchschnittswerthe beobachtet.

So fand: Hensen (mit Riva-Rocci's Apparat): 100—160 mm Hg. Bei Männern 105—158, medio 137. Bei Frauen 105—160, medio 132. Aber bei Rekonvalescenten 75!

Kapsamer (Gärtner's Tonometer): 100—130 mm Hg. mit untere Lebensgrenze am 60.

v. Basch (v. Basch's Apparat): 100—130 mm Hg.

Federn (v. Basch's Apparat): 80—90—100 mm Hg.

Weiss (Gärtner's Tonometer): 90—120 mm Hg. bei Männern, 80—100 mm Hg. bei Frauen.

Schüle (Gärtner's Tonometer): 80—130 mm Hg.

Tigerstedt giebt die Fehlergrenzen des v. Basch'schen Instrumentes an, sie dürften 32—78 mm Hg. betragen (Weiss).

Bei dem Gärtner'schen Tonometer dürften nach meiner Erfahrung für den Geübten die Fehlergrenzen 10 mm Hg. kaum übersteigen.

Eine Relation zwischen Puls und Tonus besteht nach den Angaben sämmtlicher Autoren, speziell nach den Untersuchungen Tigerstedt's, und auch nach meinen Beobachtungen nicht. Immerhin scheint sich bei der abdominellen Massage als Regel zu zeigen, dass Pulsfrequenz und Gefässtonus annähernd parallel gehen. Mit wenigen Ausnahmen war ein Sinken des Blutdruckes auch mit einem Sinken der Pulsfrequenz vergesellschaftet.

Vom Einfluss der Nahrungsaufnahme auf den Tonus sagt Colombo: »Stets hat Nahrungsaufnahme die Blutdruckwerthe vermindert. Die Verminderung übersteigt im allgemeinen 20 mm Hg. nicht. Die Gegenwart von Nahrung in den Verdauungsorganen verursacht eine Erweiterung des ganzen Gefässbezirkes der Unterleibsorgane, soweit sie zum Gebiete der Pfortader gehören. Die Erweiterung bewirkt eine reichlichere Blutdurchströmung dieser Organe, was eine Druckverminderung in den der Messung zugängigen Arterien zu Folge hat; diese Blutdruckverminderung beginnt etwa 1/2 Stunde nach der Nahrungsaufnahme, hat ihr Maximum nach etwa 2—2 1/2 Stunden erreicht und dauert im ganzen etwa 4 Stunden lang. Thierexperimente scheinen dafür zu sprechen, dass an dieser Druckverminderung die Resorption der Peptone einen gewissen Antheil hat.«

Da auch mich in diesem Zusammenhang der Einfluss der Nahrungsaufnahme auf den Blutdruck besonders interessierte, so habe ich an mehreren Patienten nach dem zweiten Frühstück halbstündlich Messungen gemacht und bin auch zu demselben Resultat gekommen wie Colombo und Weiss. Nur scheint es früheren Untersuchern entgangen zu sein, dass unmittelbar nach der Aufnahme von Nahrung ein Anstieg des Blutdruckes stattfindet. Das Sinken tritt erst nach 1—2 Stunden ein und habe ich 10—20—40 mm Hg. niedrigere Zahlen bekommen, als die primären betrugen. Das Sinken dauerte höchstens 2 1/2—3 Stunden, was allerdings auf der Menge der aufgenommenen Nahrung beruhen kann. Eine halbe,



oder in Ausnahmefällen eine Stunde nach dem Essen findet man sehr häufig Werthe, die mit 10 – 20 — 25 mm Hg. den primären übersteigen. Hierauf erlaube ich mir deshalb besonders aufmerksam zu machen, weil dies praktisch von Wichtigkeit sein kann. Findet man nämlich beim Messen abnorm hohe Werthe, ohne dass sonst eine genügende Aetiologie für dieselben vorhanden ist, so dürfte es rathsam sein den Patienten zu befragen, wann er zuletzt Nahrung zu sich nahm. Da es nicht ausgeschlossen ist, dass jene hohen Werthe unmittelbar nach Nahrungsaufnahme in gewisser Beziehung zum Kauakt stehen können, so habe ich mehrere Versuche nach dieser Richtung hin angestellt. Die Patienten bekamen etwa drei Stunden nach dem Essen Gummistücke zu kauen. Das Resultat war in zwei Fällen folgendes:

Primär	110 mm Hg	Primär	90 mm Hg
Nach 3 Minuten . . .	125 » »	Nach 2 Minuten . . .	95 » »
» 5 » . . .	125 » »	» 5 » . . .	100 » »
» 8 » . . .	130 » »	» 15 » Pause	115 » »
» 8 » Pause	100 » »		

Es scheint also der Kauakt (und sekundär eventuell die eintretende Sekretion der Magendrüsen) eine gewisse Rolle mitzuspielen.

In Zusammenhang hiermit habe ich noch an mehreren Patienten Untersuchungen vorgenommen, um die Wirkung der Bauchpresse auf den Tonus zu studieren. Diese haben in sämmtlichen Fällen, mit Ausnahme von drei, in welchen der Tonus unbeeinflusst blieb, ergeben, dass die Aktion der Bauchpresse eine Steigerung des Blutdruckes um 10—20 mm Hg, ja in einem Falle sogar um 35 mm Hg hervorrufen kann. Diese Thatsache hat deshalb u. a. ein gewisses Interesse, da sie eine Erklärung dafür giebt, warum bei Arteriosklerotischen, die an und für sich konstant einen hohen Blutdruck haben, eine Apoplexia hämorrhagica gerade beim Pressen zum Stuhlgang so leicht zu Stande kommen kann.

Das Resultat meiner Untersuchungen über den Einfluss der abdominellen Massage wäre also folgendes:

Es hat sich bestätigt — was bereits andere Autoren hervorgehoben haben —, dass die Bauchmassage auf die Herzthätigkeit beruhigend und verlangsamend und bis zu einem gewissen Grade regulierend wirkt. In Fällen von Herzaffektionen, mit oder ohne direkt diagnostizierbare Kompensationsstörungen kann die abdominelle Massage, wenn nicht subtil ausgeführt, ein zweischneidiges Schwert sein. Das subjektive Befinden der Patienten kann durch wochenlang fortgesetzte Massage verbessert werden. Auf die primäre Ursache des Leidens kann jedoch nur symptomatisch und indirekt eingewirkt werden, indem durch die Behandlung der Herzmuskel zeitweise entlastet wird. Dass bei schweren Muskelveränderungen kein definitiver Heilerfolg eintreten kann, zeigt sich deutlich auch darin, dass zwei der an Herzmuskelerkrankungen leidenden Patienten einige Monate später gestorben sind. Ausser einer Verlangsamung der Pulsfrequenz wird aber auch noch ein Sinken des Gefässtonus erzeugt. Auf letzteren erlaube ich mir hier besonders aufmerksam zu machen. Der Einfluss auf den Tonus kommt wohl durch die Erzeugung einer starken abdominellen Gefässfüllung zu Stande. Ausserdem kann die abdominelle Massage vermuthlich noch auf reflektorischem Wege, vielleicht durch den Vagus, eine Bradykardie und eine Vasodilatation hervorrufen.



Litteratur:

A. Reibmayr, Die Massage. Leipzig und Wien 1893.

A. Bum, Handbuch der Massage und Heilgymnastik. Wien und Leipzig 1896.

F. Goltz, Ueber den Einfluss des Zentralnervensystems auf die Blutbewegung. Virchow's Archiv Bd. 28. Heft 3 u. 4.

A. Wide, Medicinsk Gymnastik. Stockholm 1896.

T. J. Hartelius, Sjukgymnastik. Stockholm 1892.

H. Stapfer, »Traité de kinésithérapie gynécologique.« Préface de A. Pinard. Paris 1897.

L. Landau, Ueber Tubensäcke. Berlin 1891.

C. Colombo, Richerche sulla pressione del sangue nell nomo. Roma 1899.

H. Strauss, Einige praktisch wichtige Fragen aus dem Kapitel der Gastroptosen. Berliner Klinik 1899. Heft 131.

Derselbe, Massage. Liebreich's Encyklopädie. Bd. 3.

Derselbe, Ueber Blutdruckmessungen im Dienste der Diagnostik traumatischer Neurasthenieen und Hysterieen. Neurolog. Centralblatt 1901. No. 3.

Federn, Münchener medicinische Wochenschrift 1896. No. 51.

Thure Brandt sen., Gymnastiken. Stockholm 1884.

Derselbe, Behandlung weiblicher Geschlechtskrankheiten. Berlin 1893.

Kapsamer, Berliner klinische Wochenschrift 1900. Bd. 1. Verh. der Berliner medicinischen Gesellschaft.

E. Ekgren, Zur manuellen Therapie in der Gynäkologie. Inauguraldissertation. Berlin 1900.

Schüle, Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 33.

G. Gärtner, Ueber einen neuen Blutdruckmesser. Wien 1899.

Derselbe, Ueber das Tonometer. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No. 35.

Moore und Purinton, Ueber den Einfluss minimaler Mengen von Nebennierenextrakt auf den arteriellen Blutdruck. Pflüger's Archiv 1900. Bd. 81.

H. Hensen, Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Blutdruckes. Archiv für klinische Medicin 1900. No. 67.

H. Weiss, Münchener medicinische Wochenschrift 1900. Januar. No. 3 u. 4.

Dolega, Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 64.

Cauton, Fortschritte der Medicin 1900. Bd. 18. No. 9.

S. Jellinek, Zeitschrift für klinische Medicin 1900. Bd. 39.

F. Grebner und R. Grunbaum, Fortschritte der Medicin 1900. Bd. 18.

F. Zachrisson, Upsala Läkareförenings Förhandlingar Bd. 6. Upsala 1900.

L. Sommerfeld, Blutdruckmessungen mit dem Gärtner'schen Tonometer. Therapeutische Monatshefte 1901.



III.

Ueber die Wirkung der Heissluftbäder und der elektrischen Lichtbäder.

Aus der medicinischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. v. Noorden.)

Von

Dr. H. Salomon, I. Assistenzarzt.

Durch die Arbeit des letzten Jahrzehntes sind unsere Kenntnisse über die Verbrennungsvorgänge im Körper in vieler Beziehung gründlicher geworden. Wie man gelernt hat, in der Pathologie mit dem Begriffe einer Stoffwechselsteigerung oder -verlangsamung sparsamer umzugehen, so ist auch eine Reihe medikamentöser Agentien ihres Renommees, auf den Umfang der Stoffwechselvorgänge einzuwirken, entkleidet worden. Die einzigen Mittel, denen wir jenen Einfluss zuschreiben können, sind die jüngsten Erzeugnisse der Organotherapie, das Thyrojodin und (unter Umständen) das Oophorin.

Eher als durch Medikamente werden die Oxydationen im Körper beeinflusst durch die Maassnahmen physikalischer Therapie.

Die Arbeiten auf diesem Gebiete bewegten sich bis vor kurzem, von kalorimetrischen Feststellungen abgesehen, fast alle in einer Richtung: es galt der Erforschung des Stickstoffumsatzes sowohl im Heisswasserbade wie im Dampfbade. (Ueber die Stickstoffausscheidung im Heissluftbade habe ich Angaben nicht gefunden.)

Die früheren Mittheilungen von Bartels[1]), Naunyn[2]), Schleich[3]) über die Steigerung der Stickstoffausscheidung durch heisse Bäder sind in neuester Zeit durch sorgfältige Versuche von Formanek[4]) und Topp[5]) entgegen Angaben von Koch[6]), Simanowski[7]) und anderen bestätigt worden.

Ueber Steigerung der Stickstoffausscheidung nach Moor- und Fangobädern hat Bornstein[8]) berichtet.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit über die Wirkung heisser Bäder hat nun

1) Pathologische Untersuchungen. Greifswalder medicinische Beiträge 1864. Bd. 3.

2) Beiträge zur Fieberlehre. Du Bois Archiv 1870.

3) Ueber das Verhalten der Harnstoffproduktion bei künstlicher Steigerung der Körpertemperatur. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1875.

4) Ueber den Einfluss heisser Bäder auf die Stickstoff- und Harnsäureausscheidung beim Menschen. Sitzungsbericht der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Wien 1892. Bd. 101.

5) Ueber den Einfluss heisser Bäder auf den menschlichen Organismus. Inauguraldissertation. Halle a. S. 1893. Therapeutische Monatshefte 1894.

6) Ueber die Ausscheidung des Harnstoffs unter Einfluss künstlich erhöhter Temperatur. Zeitschrift für Biologie 1883. No. 19.

7) Untersuchungen über den thierischen Stoffwechsel unter dem Einfluss einer künstlich erhöhten Temperatur. Zeitschrift für Biologie 1885. Bd. 21.

8) Ueber den Einfluss von Moor und Fango auf den Stoffwechsel. Verhandlungen des Berliner Balneologenkongresses 1899, ref. Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1899/1900. Bd. 3.



H. Winternitz[1]) sich des zuverlässigen Maassstabes bedient, der für den Stoffumsatz im Organismus gegeben ist durch dessen Sauerstoffverbrauch. Er fand, dass Bäder von 39—41° C bei einer Dauer von 23—45 Minuten eine sehr erhebliche Steigerung des Sauerstoffbedürfnisses und der Kohlensäurebildung bewirken, eine Steigerung, die unter sieben Versuchen nur einmal sich auf 39% beschränkte, sonst zwischen 64 und 110% des gewöhnlichen Verbrauchs betrug und sich auch nach Abzug des auf die vermehrte Athmungsarbeit (s. unten) entfallenden Antheils noch auf 30—75% belief. Es war ferner noch 48—75 Minuten nach dem Bade eine deutliche Steigerung der Verbrennungsprozesse wahrzunehmen, in maximo 28% nach 75 Minuten.

Einen ähnlich mächtigen Einfluss, wie er hier für die heissen Bäder von Winternitz nachgewiesen, wollten die Franzosen, insbesondere d'Arsonval[2]), unter der Einwirkung der sogenannten Teslaströme (Wechselströme hoher Frequenz und Spannung) beobachtet haben. Es ist aber die Unrichtigkeit jener Angaben, an welche sich bereits grosse therapeutische Hoffnungen geknüpft hatten, unlängst durch A. Loewy[3]) und T. Cohn überzeugend nachgewiesen worden.

Mangels weiterer exakter Angaben über die Wirkung unserer gebräuchlichen Hülfsmittel physikalischer Therapie auf den Stoffwechsel schien es der Mühe werth, bei zwei Personen, die zu therapeutischen Zwecken Licht- und Schwitzbäder empfingen, während derselben die Grösse des Gaswechsels zu bestimmen, um so eher als über die Wirkung der elektrischen Lichtbäder im allgemeinen noch wenig bekannt ist.

Die Versuchspersonen waren die 22jährige L. (Anämie, Oedema pedum, letzteres zur Versuchszeit bereits geschwunden) und die 27jährige F. (Nephritis chron., doch bei gutem Allgemeinbefinden). Beide waren durch sehr häufige zu anderen Zwecken vorgenommene Bestimmungen ihres Gaswechsels an die Versuchstechnik gewöhnt. Letztere war die des Zuntz-Geppert'schen Respirationsapparates[4]).

Mit Ausnahme des Heissluftbadversuchs 1 wurden die Untersuchungen mindestens 12 Stunden nach der letzten Mahlzeit der Versuchspersonen vorgenommen.

Zur Applikation der Schwitzbetten wurden sowohl das bekannte, übrigens weit praktischere Quincke'sche Schwitzbett mit seitlichem Schornstein als auch das sogenannte Schwitzbad System Phönix benutzt, bei dem ein langer bis auf die Erde reichender Schornstein am Fussende des Bettes (nach Herausnahme des Fussbrettes) in den Heizraum führt.

Es erschien zweckmässig, die Zeitdauer, während welcher die Athmungsluft zwecks Analyse abgesaugt wurde, relativ kurz zu wählen, um trotz intensivsten Schwitzens und trotz der Behinderung der Kontrolle infolge der undurchsichtigen Wände der applizierten Schwitzbetten resp. Lichtbäder die Garantie völliger Muskelruhe zu haben. Uebrigens stimmten die »Nüchternwerthe« der Personen bei kürzerer Versuchsdauer völlig mit den mir genugsam bekannten bei längerer Versuchsdauer überein.

Ueber die Schwitzbettversuche gewähren die folgenden Tabellen einen Ueberblick. Alle Zahlenangaben sind auf 0°, 760 mm Druck und Trockenheit reduziert. Die Zeitangabe für die Dauer des Athmungsversuches schliesst die 5—10 Minuten dauernde »Vorathmung« am Apparat nicht mit ein.

---

1) Klinisches Jahrbuch 1889. Bd. 7.

2) Societé de biol. 24. Februar und 25. April 1891. — Archives d'électrol. méd. S. 213. — Annales d'électrobiol. Bd. 1. Heft 1.

3) Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 34.

4) Zuntz und Geppert, Pflüger's Archiv Bd. 42. S. 196 sowie Magnus-Levy, Pflüger's Archiv Bd. 55. S. 1.



Datum	Name	Zeit	Athem-frequenz	Temperat. (Mund)	Bemerkungen
9. August 1900	L.	11 Uhr 1 bis 11 Uhr 12	17	36,45	Athemversuch. 1 Stunde vor demselben war ein Ei und ein Brödchen genossen worden
		12 Uhr 52 bis 1 Uhr 2	23	36,73	Athemversuch im Schwitzbett Phönix
		1 Uhr 50	18	36,6	

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm [1]	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
11 Uhr 1 bis 11 Uhr 12	62058	—	3,977	3,485	246,8	—	—	—	216,2	0,876	Vorversuch
12 Uhr 52 bis 1 Uhr 2	**64022**	**196,1 = 8%**	**3,999**	**3,215**	**256**	**9,2 (—1,2)**	**3,72**	**3,07**	**205,8**	**0,803**	Hauptversuch

Schwitzbadversuch 1 (Schwitzbad Phönix). Dauer der Applikation 57 Minuten.

Datum	Name	Zeit	Temperat. recto	Athem-frequenz	Puls	Bemerkungen
2. Oktober 1900	F.	7 Uhr 30	37,6	18	78	
		8 Uhr 30	—	—	—	Applikation des Schwitzbades Phönix
		9 Uhr 20	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		10 Uhr 24 bis 10 Uhr 34	38,1	19	130	Athemversuch im Schwitzbett
		11 Uhr 52 bis 12 Uhr 2	37,6	17	—	Athemversuch ca. 1 Stunde 8 Minuten nach Beendigung des Schwitzbettes

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
—	—	—	—	—	213,2	—	—	—	—	—	Kein Vorversuch, der Werth ist der Durchschnitt aus 18 früheren Bestimmungen
10 Uhr 24 bis 10 Uhr 34	**60196**	**—**	**3,944**	**2,92**	**237,4**	**24,2**	**11,3**	**—**	**175,8**	**0,740**	Hauptversuch
11 Uhr 52 bis 12 Uhr 2	56741	—	3,819	2,885	216,7	—	—	—	163,7	0,755	Nachversuch

Schwitzbadversuch 2 (Schwitzbad Phönix).
Dauer der Applikation 2 Stunden 4 Minuten. Dauer des Schwitzens 1 Stunde 14 Minuten.

---

1) Die eingeklammerten und mit dem Vorzeichen — versehenen Zahlen bedeuten in diesen Tabellen den auf die vermehrte Athmungsarbeit entfallenden Theil der Sauerstoffzunahme in ccm. Er ist von der Gesammtzunahme abzuziehen.



Datum	Name	Zeit	Temperat. recto	Athem-frequenz	Puls	Bemerkungen
4. Oktober 1900	F.	7 Uhr 43 bis 7 Uhr 53	36,8	19	76	Athemversuch
		8 Uhr 20	—	—	—	Applikation des Schwitzbettes Quincke
		9 Uhr 20	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		10 Uhr 46 bis 10 Uhr 55	38,2	18	130	Athemversuch im Schwitzbett
		12 Uhr 34 bis 12 Uhr 43	36,6	19	104	Athemversuch ca. 1 Stunde 34 Minuten nach Beendigung des Schwitzbettes

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 43 bis 7 Uhr 53	56312	—	4,032	3,065	227,0	—	—	—	172,6	0,760	Vorversuch
10 Uhr 46 bis 10 Uhr 55	**63524**	**721,2 = 12,8%**	**3,78**	**2,605**	**240,1**	**18,1 (−6,0)**	**5,77**	**3,1**	**165,5**	**0,689**	Hauptversuch
12 Uhr 34 bis 12 Uhr 43	59234	—	3,733	2,835	221,1	—	—	—	167,9	0,759	Nachversuch

Schwitzbadversuch 3 (Schwitzbad Quincke).
Dauer der Applikation ca. 2 Stunden 40 Minuten. Dauer des Schwitzens ca. 1 Stunde 40 Minuten.

Datum	Name	Zeit	Temperat. recto	Athem-frequenz	Puls	Bemerkungen
21. Septemb. 1900	L.	7 Uhr 6 bis 7 Uhr 17	37,05	18	86	Athemversuch
		7 Uhr 40	—	—	—	Applikation des Schwitzbettes Phönix
		9 Uhr 10	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		10 Uhr 19 bis 10 Uhr 29	38,15	19	124	Athemversuch im Schwitzbett
		12 Uhr 10 bis 12 Uhr 20	37,5	16	84	Athemversuch 1 Stunde 41 Minuten nach Beendigung des Schwitzbettes

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 6 bis 7 Uhr 17	4971	—	4,114	3,52	204,5	—	—	—	175,0	0,855	Vorversuch
10 Uhr 19 bis 10 Uhr 29	**58587**	**887,7 = 17,8%**	**4,013**	**3,28**	**235,1**	**30,6 (−7,4)**	**14,9**	**11,3**	**192,2**	**0,817**	Hauptversuch
12 Uhr 10 bis 12 Uhr 20	44465	--	4,936	3,265	195,5	—	—	—	145,2	0,742	Nachversuch

Schwitzbadversuch 4 (Schwitzbad Phönix).
Dauer der Applikation 2 Stunden 49 Minuten. Dauer des Schwitzens 1 Stunde 19 Minuten.



Datum	Name	Zeit	Temperat. recto	Athem-frequenz	Puls	Bemerkungen
4. Januar 1901	L.	6 Uhr 49 bis 7 Uhr 1	37,2	18	88	Athemversuch
		7 Uhr 50	—	—	—	Applikation des Schwitzbades Quincke
		10 Uhr 45 bis 10 Uhr 56	38,0	19	112	Athemversuch im Schwitzbett
		11 Uhr 50 bis 12 Uhr 1	37,6	17	106	Athemversuch 1 Stunde 55 Minuten nach Beendigung des Schwitzbettes

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
6 Uhr 49 bis 7 Uhr 1	50748	—	4,545	3,66	230,7	—	—	—	185,7	0,805	Vorversuch
10 Uhr 45 bis 10 Uhr 56	**7506**	**2431,2 =47,9%**	**4,204**	**3,09**	**315,5**	**84,8 (−20,4)**	**36,76**	**27,9**	**231,9**	**0,735**	Hauptversuch
11 Uhr 50 bis 12 Uhr 1	52648	—	4,578	3,63	241,0	—	—	—	191,1	0,798	Nachversuch

Schwitzbadversuch 5 (Schwitzbad Quincke). Dauer der Applikation 2 Stunden 55 Minuten.

Datum	Name	Zeit	Temperat. recto	Athem-frequenz	Bemerkungen
17. September 1900	L.	7 Uhr 22 bis 7 Uhr 33	36,9	16	Athemversuch
		7 Uhr 51	—	—	Applikation des Schwitzbettes Phönix
		9 Uhr 40	—	—	Erster Schweiss im Gesicht
		10 Uhr 45 bis 10 Uhr 54	38,15	22	Athemversuch im Schwitzbett
		12 Uhr 17 bis 12 Uhr 28	37,15	21	Athemversuch 1 Stunde 23 Miunten nach Beendigung des Schwitzbades

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm.	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 22 bis 7 Uhr 33	48383	—	4,351	3,58	210,5	—	—	—	173,2	0,822	Vorversuch
10 Uhr 45 bis 10 Uhr 54	**59066**	**1068,3 = 22%**	**4,147**	**3,345**	**244,9**	**34,4 (−8,9)**	**16,34**	**12,1**	**197,6**	**0,806**	Hauptversuch
12 Uhr 17 bis 12 Uhr 28	51745	—	4,231	3,305	218,9	—	—	—	171,0	0,781	Nachversuch

Schwitzbadversuch 6 (Schwitzbad Phönix).
Dauer der Applikation 3 Stunden 1 Minute. Dauer des Schwitzens 1 Stunde 20 Minuten.



Datum	Name	Zeit	Temp.	Puls	Athem-frequenz	Gewicht in kg	Bemerkungen
8. Oktober 1900	F.	7 Uhr 26 bis 7 Uhr 38					Athemversuch von 7 Uhr 26 bis 7 Uhr 38
		7 Uhr 45	37,2	88	8	51,400	
		7 Uhr 50	—	—	—	—	Applikation des Schwitzbades Phönix
		9 Uhr 15	—	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		12 Uhr 6 bis 12 Uhr 17	—	—	9	—	Athemversuch im Schwitzbett
		12 Uhr 25	39,55	164	—	—	Unmittelbar nach der Entfernung des Schwitzbettes
		1 Uhr 14 bis 1 Uhr 27	—	—	9	—	Athemversuch 57 Min. nach Ende des Schwitzbettes
		1 Uhr 31	37,8	96	—	50,200	

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korr. durch Zuntz-schen Faktor	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 26 bis 7 Uhr 38	4966,7	—	4,61	3,655	229,0	—	—	—	181,6	0,792	Vorversuch
12 Uhr 6 bis 12 Uhr 17	**6304,5**	**1338 = 26,9%**	**5,227**	**3,065**	**296,0**	**67**	**29,2**	**24,3**	**173,6**	**0,586**	Hauptversuch auf der Höhe der Schwitzbettwirkung
1 Uhr 14 bis 1 Uhr 27	4595,6	—	4,365	3,215	200,5	—	—	—	147,8	0,736	Nachversuch

Schwitzbadversuch 7 (Schwitzbad Phönix).
Dauer der Applikation 4 Stunden 16 Minuten. Dauer des Schwitzens 2 Stunden 51 Minuten.

Aus den Tabellen geht hervor, dass eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäureabgabe in allen Versuchen stattgehabt hat, schwankend von 3,7—36,7 %. Der Durchschnitt aus allen sieben Versuchen betrug 16,8 %.

Das Athemvolumen wuchs in der Regel um einige Hundert bis 1500 ccm, d. h., da die Versuchspersonen Athemvolumina zwischen 4—5 Litern zu haben pflegten, um ca. 10—26 %, nur im Schwitzbettversuch 5 unter besonderen Umständen (s. u.) um 47,9 %. Es entfällt nun ein gewisser Antheil des Mehrverbrauchs an Sauerstoff auf diese vermehrte Athmungsarbeit. Unter Benutzung des von Zuntz aus zahlreichen Versuchen berechneten Mittelwerths von 8,4 ccm Sauerstoff auf je ein Liter in der Minute mehr geathmeter Luft verringern sich die von der Athmung losgelösten Werthe für den Sauerstoffmehrverbrauch etwas und schwanken zwischen 3—27,9 %, betragen im Mittel 13,5 % (cfr. die Rubrik der Athmungstabellen mit der Ueberschrift: Zunahme in % nach Korrektion).

Die Harnfrequenz nahm etwas zu, doch meist nur wenig.

Der respiratorische Quotient sank in allen Versuchen etwas ab. Es mag das zum Theil auf der Mehrausscheidung von CO_2 durch die Haut beruhen, da das Wasser des Schweisses sich mit Kohlensäure beladet.



Eine deutliche Nachwirkung des Schwitzbettes auf den Sauerstoffverbrauch konnte bei ca. 1—2 Stunden später erfolgender Untersuchung nicht festgestellt werden. Wenn der Verbrauchswerth überhaupt grösser war als in dem Vorversuch, so handelt es sich nur um wenige innerhalb physiologischer Schwankungen liegende ccm.

In dem Versuche 5 geht die Zunahme des O-Verbrauchs und die Steigerung des Athemvolums erheblich über das sonst beobachtete Maass heraus. Indessen stand damals die Person unter Thyrojodinwirkung und hatte einen gegen sonst erhöhten Nüchternwerth, sie befand sich also möglicherweise in einer Periode gesteigerter Erregbarkeit des Gaswechsels. Der Versuch hatte keineswegs besonders lange gedauert, auch die Körpertemperatur nicht besonders stark erhöht.

Versuch 7 zeichnete sich vor den anderen durch erheblich längere Dauer aus, wie sie für die gewöhnlichen therapeutischen Zwecke nicht in Betracht kommen dürfte. Die Dauer der anderen Versuche entsprach der Praxis.

Die sonst beobachteten Wirkungen der Schwitzbetten stimmen mit genügend bekannten Thatsachen überein.

Die Körpertemperatur, abgesehen von Versuch 1 im Rektum gemessen, stieg um $^1/_2 — 1^1/_2$ ° C, meist auf 38 — 38,3° an, in dem länger dauernden Versuch 7 um 2,3° C (auf 39,5°).

Die Pulsfrequenz ging von der Normalzahl meist auf 112 — 120 in die Höhe.

Der Gewichtsverlust wurde nur in Versuch 7 bestimmt und betrug daselbst 2,200 kg. Er beträgt sonst im Schwitzbad gewöhnlicher Dauer meist 600 — 1000 g.

Der Beginn des Schwitzens ist in meinen Tabellen vom Erscheinen dicker Schweisstropfen im Gesichte an gerechnet, um einen möglichst einheitlichen Maassstab zu haben.

Lichtbadversuche.

Die Lichtbadversuche wurden grösstentheils mit einem von der Elektrizitätsgesellschaft Sanitas in Berlin gelieferten transportablen elektrischen Lichtbade vorgenommen. Ein mulden- resp. kuppelförmiger Bügel von der Form, wie man ihn sonst anwendet, um Kranke gegen den Druck der Bettdecke zu schützen, trägt acht Glühlampen. Das ganze ist mit einem an der Innenseite asphaltierten, aussen schwarzem Bezuge überkleidet. Länge : Breite : Tiefe = 74 : 59 : 44 cm.

Ein auf die Haut aufgelegtes Thermometer stieg während einstündiger Benutzung auf 66° C.

Versuch 7 wurde unter Anwendung eines sehr intensiv wirkenden, von Sanitätsrath Thilenius-Soden konstruierten und freundlichst zur Verfügung gestellten transportablen Lichtbads vorgenommen. Das letztere besteht aus einem Gerüste von leichtem Holze, das ebenfalls mulden- resp. kuppelförmig gewölbt ist, aber sehr viel grössere Dimensionen hat als das Lichtbad »Sanitas« (Länge : Breite : Tiefe = 105 : 75 : 65 cm). An den Längsstangen des Holzgerüstes sind fünf Reihen von 16kerzigen Glühlampen, im ganzen 30 Lampen angebracht. Das ganze hat einen abnehmbaren Ueberzug von Packleinewand.

Die Vereinigung so vieler Glühlampen auf relativ kleinem Raume, die Grösse der bestrahlten Körperfläche, die Leichtigkeit und Handlichkeit des ganzen und nicht zuletzt die grosse Billigkeit[1]) sind die bedeutenden Vorzüge dieses transportablen Lichtbads.

Die Versuchsergebnisse gehen aus den nun folgenden Tabellen hervor.

[1]) Erhältlich bei Installateur Zengler-Soden. Preis incl. Glühlampen ca. 47 Mk.



Datum	Name	Zeit	Temp.	Puls	Athem-frequenz	Gewicht	Bemerkungen
10. November 1900	L.	9 Uhr 50	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades
		10 Uhr 20	—	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		11 Uhr bis 11 Uhr 8	—	—	—	—	Athemversuch im Lichtbad

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm pro Min.	R.-Qu.	Bemerkungen
—	—	—	—	—	201,6	—	—	—	—	—	**Durchschnitt aus 18 früheren Bestimmungen**
11 Uhr bis 11 Uhr 8	**6939**	—	**3,448**	**3,075**	**239,8**	**37,7**	**18,7**	—	**213,4**	**0,892**	Hauptversuch

Lichtbadversuch 1.
Dauer der Applikation 1 Stunde 10 Minuten. Dauer des Schwitzens 48 Minuten.

Datum	Name	Zeit	Temp.	Athem-frequenz	Puls	Gewicht	Bemerkungen
29. November 1900	L.	6 Uhr 18 V. bis 6 Uhr 31	37,1	15	84	57,600	Athemversuch 6 Uhr 18 V. bis 6 Uhr 37
		7 Uhr 4	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades
		7 Uhr 20	—	—	—	—	Erster Schweiss
		8 Uhr 17 bis 8 Uhr 26	—	28	—	—	Athemversuch im Lichtbad. Beendigung des Lichtbades 8 Uhr 26. Marmorierung der Haut.
		8 Uhr 31	38,2	—	128	—	
		10 Uhr bis 10 Uhr 12	—	16	80	—	Athemversuch 1 Stunde 34 Minuten nach Beendigung des Lichtbades
		10 Uhr 16	37,2	—	—	56,000	

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
6 Uhr 18 bis 6 Uhr 31	4923,4	—	4,17	3,865	265,3	—	—	—	189,8	0,924	Vorversuch
8 Uhr 17 bis 8 Uhr 26	**6532,7**	**1609,3 = 32,6%**	**3,51**	**3,295**	**229,3**	**24**	**11,69**	**5,1**	**215,3**	**0,938**	Hauptversuch
10 Uhr bis 10 Uhr 12	4662,0	—	4,445	3,68	207,2	—	—	—	171,6	0,827	Nachversuch

Lichtbadversuch 2.
Dauer der Applikation 1 Stunde 22 Minuten. Dauer des Schwitzens 1 Stunde 6 Minuten.



Datum	Name	Zeit	Temp.	Athem-frequenz	Puls	Bemerkungen
15. November 1900	L.	6 Uhr 56 bis 7 Uhr 7	37,3	12	88	Athemversuch 6 Uhr 56 bis 7 Uhr 7
		7 Uhr 20	—	—	—	Applikation des Lichtbades Sanitas
		7 Uhr 45	—	—	—	Erster Schweiss
		8 Uhr 38 bis 8 Uhr 45	—	29	—	Athemversuch im Lichtbad. Marmorierung der Haut an Brust und Oberschenkeln.
		8 Uhr 50	38,6	—	132	Unmittelbar nach Beendigung des Lichtbades
		10 Uhr 11 bis 10 Uhr 20	37,5	17	92	Athemversuch 1 Stunde 21 Minuten nach Beendigung des Lichtbades

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
6 Uhr 56 bis 7 Uhr 7	4773,8	—	4,175	3,815	199,3	—	—	—	182,1	0,913	Vorversuch
8 Uhr 38 bis 8 Uhr 45	**9095,5**	**4321,7 =90,5%**	**2,816**	**2,835**	**256,1**	**56,8 (−36,3)**	**28,5**	**10,2**	**257,9**	**1,007**	Hauptversuch im Lichtbad
10 Uhr 11 bis 10 Uhr 20	5583,8	—	3,727	3,43	208,1	—	—	—	191,5	0,920	Nachversuch

Lichtbadversuch 3.

Dauer der Applikation 1 Stunde 25 Minuten. Dauer des Schwitzens 1 Stunde.

Datum	Name	Zeit	Temp.	Athem-frequenz	Gewicht	Bemerkungen
21. Dezember 1900	F.	7 Uhr 34 bis 7 Uhr 45	—	20	57,400	
		8 Uhr	—	—	—	Applikation des Lichtbades
		8 Uhr 25	—	—	—	Erster Schweiss im Gesicht
		9 Uhr 26 bis 9 Uhr 44	39,3	14	—	Athemversuch im Lichtbad. Beendigung des Lichtbades 9 Uhr 44. Marmorierung der Haut
		11 Uhr 3 bis 11 Uhr 14	—	10—11	56,700	Athemversuch 1 Stunde 19 Minuten nach Beendigung des Lichtbades

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 34 bis 7 Uhr 45	5274,6	—	4,329	3,52	226,9	—	—	—	185,7	0,813	Vorversuch
9 Uhr 36 bis 9 Uhr 44	**9575**	**4300,4 =81,5%**	**3,065**	**2,615**	**268,1**	**41,2 (−36,1)**	**18,16**	**2,2**	**228,7**	**0,8532**	Hauptversuch
11 Uhr 3 bis 11 Uhr 14	4899,6	—	4,244	3,41	208,0	—	—	—	169,4	0,814	Nachversuch

Lichtbadversuch 4.

Dauer der Applikation 1 Stunde 44 Minuten. Dauer des Schwitzens 1 Stunde 19 Minuten.

Datum	Name	Zeit	Temp.	Puls	Athem-frequenz	Gewicht	Bemerkungen
28. Dezember 1900	F.	6 Uhr 24 bis 6 Uhr 34	37,1	84	10	52,600	Athemversuch
		7 Uhr 15	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades
		9 Uhr 7 bis 9 Uhr 16	—	132	14	—	Athemversuch im Lichtbad
		9 Uhr 26	39,8	—	—	—	
		9 Uhr 33	39,6	—	—	—	
		9 Uhr 46	39,2	—	—	—	
		10 Uhr	39,15	—	—	—	
		11 Uhr 21 bis 11 Uhr 35	37,5	88	9	51,700	Athemversuch 2 Stunden 5 Minuten nach Beendigung des Lichtbades

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm pro Min.	R.-Qu.	Bemerkungen
6 Uhr 24 bis 6 Uhr 34	5336,2	—	4,111	3,315	219,4	—	—	—	176,4	0,806	Vorversuch
9 Uhr 7 bis 9 Uhr 16	**8996,2**	**3660 =68,59%**	**3,273**	**2,54**	**294,5**	**75,1 (−30,7)**	**34,2**	**20,2**	**228,5**	**0,776**	Hauptversuch
11 Uhr 21 bis 11 Uhr 35	4877,2	—	4,328	3,285	211,1	—	—	—	160,2	0,759	Nachversuch

Lichtbadversuch 5. Dauer der Applikation 2 Stunden 1 Minute.

Datum	Name	Zeit	Temp.	Athem-frequenz	Puls	Gewicht	Bemerkungen
28. Januar 1901	F.	7 Uhr 44 bis 7 Uhr 55	37,2	8	76	50,500	Athemversuch
		8 Uhr 20	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades
		10 Uhr 2 bis 10 Uhr 25	—	—	—	—	Glühlampen ausgelöscht wegen zu starker Belästigung der Versuchsperson durch die Strahlung
		10 Uhr 33 bis 10 Uhr 44	39,0	10	132	49,400	Athemversuch im Lichtbad
		12 Uhr 4 bis 12 Uhr 16	37,5	8	88	—	Athemversuch 1 Stunde 20 Minuten nach Beendigung des Lichtbades

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Correct.	CO_2-Prod. in ccm pro Min.	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 44 bis 7 Uhr 55	5002,8	—	4,507	3,73	225,5	—	—	—	186,6	0,846	Vorversuch
10 Uhr 33 bis 10 Uhr 44	**5726**	**723,2 = 14,4%**	**4,872**	**3,57**	**280,3**	**54,8 (−6,0)**	**24,3**	**21,6**	**204,4**	**0,749**	Hauptversuch
12 Uhr 4 bis 12 Uhr 16	4520,8	—	4,600	3,57	208,0	—	—	—	161,4	0,776	Nachversuch

Lichtbadversuch 6. Dauer der Applikation 2 Stunden 24 Minuten.



Datum	Name	Zeit	Temp.	Puls	Athem-frequenz	Gewicht	Bemerkungen
7. Februar 1900	F.	7 Uhr 33 bis 7 Uhr 49	37,0	88	8	50,100	Athemversuch
		9 Uhr 13	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades von Dr. Thilenius (Soden)
		9 Uhr 20	—	—	—	—	Erste Schweisstropfen im Gesicht
		9 Uhr 40	—	—	—	—	Unerträgliche Wirkung der Strahlung Erlöschenlassen der Lampen bis 9 Uhr 45. Schutz der Haut durch Leintuch
		9 Uhr 55 bis 10 Uhr 6	—	—	11	—	Athemversuch im Lichtbad
		10 Uhr 10	—	—	—	—	Beendigung des Lichtbades
		10 Uhr 15	39,3	144	—	49,400	
		10 Uhr 35 bis 10 Uhr 48	—	112	9	—	Athemversuch 25 Minuten nach Beendigung des Lichtbades
		10 Uhr 57	37,6	—	—	—	

Zeit	Athem-volumen in ccm	Zunahme in ccm	O-Verbr. in %	CO_2-Prod. in %	O-Verbr. in ccm pro Min.	Zunahme in ccm	Zunahme in %	Zunahme in % nach Korrekt.	CO_2-Prod. in ccm	R.-Qu.	Bemerkungen
7 Uhr 33 bis 7 Uhr 49	4150,3	—	5,016	3,885	208,2	—	—	—	161,2	0,774	Vorversuch
9 Uhr 55 bis 10 Uhr 6	**6950,2**	**2799,9 = 67,4%**	**4,462**	**3,185**	**307,6**	**99,4 (−23,5)**	**47,7**	**36,4**	**221,4**	**0,719**	Hauptversuch
10 Uhr 35 bis 10 Uhr 48	**4329,5**	—	4,998	3,595	216,4	—	—	—	155,6	0,719	Nachversuch

Lichtbadversuch 7. (Lichtbad nach Thilenius.)
Dauer der Applikations 57 Minuten. Dauer des Schwitzens 50 Minuten.

Die Zunahme des Sauerstoffverbrauchs schwankt in diesen Versuchen von 12 bis 47,7 %, beträgt im Mittel aus sechs Versuchen 27,5 %. Es ist aber auffällig, dass in den Lichtbädern der beschriebenen Art das Athemvolumen sehr viel erheblicher anwächst als unter dem Einfluss der Heissluftbäder. Es wuchs in meinen Versuchen die Athemgrösse fast immer um einen Werth von mehr als 30 % der früheren Grösse und erreichte Höhen bis 90,5 % des vorherigen Werthes.

Wenn man nun wieder unter Benutzung des Zuntz'schen Faktors den Einfluss der erhöhten Athmungsthätigkeit von den Sauerstoffzahlen abzieht, so ist die Erhöhung des Sauerstoffverbrauchs kaum erheblicher als in den Heissluftbädern. Sie beträgt im Durchschnitt aus sechs Versuchen 15,9 % (13,5 % beim Schwitzbett).

Im Lichtbadversuch 7 ist es freilich unter Anwendung des Thilenius'schen Lichtbades gelungen, eine Steigerung des O-Verbrauchs um 36,7 % auch nach Abzug des Athmungsantheils zu erzielen. Es war in diesem Versuche die ganze den Lichtstrahlen ausgesetzte Vorderfläche des Körpers vom Halse bis zu den Knieen äusserst intensiv feuerroth und weiss (cfr. unten) marmoriert, und es ist wohl zweifellos, dass der stärkere Ausschlag des Sauerstoffwerthes einer vermehrten Oxydationsthätigkeit in den oberflächlicheren Partieen der Körpergewebe zu danken ist. Es war aber die



Wirkung der Strahlung so unangenehm, dass die Glühlampen zeitweilig abgedreht, der ganze Versuch bereits nach 57 Minuten beendet werden musste. Berechnet man den Gesammtverbrauch an Sauerstoff während des Versuches, indem man den Minutenmehrverbrauch von 75,9 ccm (99,4—23,5 ccm) mit der Minutenzahl 57 multipliziert, was natürlich nur bedingt zulässig ist, weil der Minutenwerth auf der Höhe der Wirkung bestimmt wurde, so kommt man auf einen Gesammtmehrverbrauch von nur 4,326 Liter O, eine Zahl, die hinter derjenigen anderer Versuche, z. B. Versuch 6, dessen Gesammtmehrverbrauch sich auf 7,0271 Liter O belaufen würde, erheblich zurückbleibt. Es ist also wohl möglich, durch eine sehr dichte Anordnung von Glühlampen eine nicht unerhebliche Steigerung des O-Verbrauchs auf dem Wege intensivster Bestrahlung vorübergehend zu erzielen, indessen kommt das bei der praktischen Anwendung der Lichtbäder nicht in Betracht, insbesondere nicht bei der jetzt meist verbreiteten Form des transportablen elektrischen Lichtbades, dem Lichtbad Sanitas, erst recht nicht bei den später zu besprechenden Kastenlichtbädern.

Wenn auch nicht so erheblich als bei dem Thilenius'schen Lichtbade ist auch bei dem Lichtbade Sanitas der intensive Einfluss der Strahlung auf die Haut sehr deutlich. Die Versuchspersonen mussten sich anfangs erst an das »Brennen« der Haut gewöhnen, sie sahen schon nach einstündiger Applikation des Lichtbads an Bauch und Oberschenkeln intensiv marmoriert aus, indem die stärker bestrahlten Hautpartieen mit krebsrother Farbe gegen die weniger stark beeinflussten Partieen abstachen. Wahrscheinlich wird auch die auffällige Vertiefung der Athmung reflektorisch von der Haut aus angeregt.

Der subjektiv unangenehmen Strahlungswirkung lässt sich natürlich durch Bedeckung der Haut vorbeugen, doch geschah das in meinen Versuchen absichtlich nicht, um bei der Beurtheilung des Einflusses auf den Stoffwechsel von möglichst maximalen Wirkungen auszugehen.

Eine Nachwirkung der Lichtbäder in Bezug auf den O-Verbrauch ist ebensowenig vorhanden wie bei den Heissluftbädern. Besonders instruktiv in dieser Beziehung ist Versuch 7.

Es hängt wohl mit der erheblichen Vermehrung der Athemgrösse zusammen, dass im Lichtbade der respiratorische Quotient nicht die eindeutige Tendenz zum Absinken zeigt wie im Schwitzbette, vielmehr in der Mehrzahl der Versuche anstieg. Bei letzterem Verhalten mag das nach Analogie der Schwitzbettversuche zu erwartende Absinken durch eine erleichterte Lungenabdunstung der CO_2 überkompensiert worden sein.

Die Athemfrequenz verhielt sich durchaus ähnlich wie in den Schwitzbädern, die bedeutende Vermehrung des Athemvolums wurde im wesentlichen durch eine Vertiefung der einzelnen Athemzüge geleistet.

Die Körpertemperatur stieg in den Versuchen um 1—2,7° C an. Das Maximum war 39,8° C rektal und wurde bei zweistündiger Applikation des Lichtbades erreicht.

Die Pulsfrequenz erhöhte sich von der Norm auf ca. 120—132.

Der Gewichtsverlust schwankte von 400—1900 g.

Es sei hier noch erwähnt, dass, wie die Durchsicht der Tabellen lehrt, die Versuchsperson L. zur Zeit der Lichtbadversuche mehrfach einen auffällig hohen respiratorischen Quotienten, um 0,9 herum, hatte. Dass sie vor den Versuchen etwa Nahrung genommen hatte, war völlig ausgeschlossen. Die Richtigkeit der Analysen wurde sowohl durch genaue Uebereinstimmung der Doppelanalysen als durch exakt stimmende Kontrollanalysen von Luft garantiert. Zur Erklärung mag einestheils der in der Abendkost des Krankenhauses herrschende Reichthum an Kohlehydraten, anderntheils die in die Zeit der Versuche fallende Rekonvalescenz der Versuchsperson (Gewichts-



zunahme im ganzen um 20 Pfund) herangezogen werden. Wenigstens hat Magnus-Levy[1]) derartig grosse Nüchternwerthe des respiratorischen Quotienten an Rekonvalescenten ebenfalls beobachtet, sie kommen aber auch sonst hin und wieder vor, offenbar infolge Vorwiegens der Kohlehydratverbrennung im Nüchternzustand, ohne dass eine sichere Erklärung dafür zu geben ist.

Von der Wirkung des transportablen elektrischen Lichtbades weicht nun diejenige des Glühlichtsitzbades oder Lichtkastenbades in manchen Punkten etwas ab. Jene Apparate sind bekanntlich polyëdrische Holzkästen, deren Wände eine Auskleidung von Spiegelglasscheiben und mehrere Reihen von Glühlampen (in dem mir zur Verfügung stehenden im ganzen 40 Lampen) tragen. Der Patient sitzt in dem Kasten auf einem Stuhle, ein Theil des Halses und der Kopf ragen durch einen Ausschnitt in der Decke des Kastens hervor.

Bei der Geräumigkeit der Sitzkastenbäder ist die Entfernung der Glühlampen von der Haut eine grössere als bei den transportablen Lichtbädern. Die Spiegelglasauskleidung ermöglicht eine sehr gleichmässige Vertheilung von Licht- und Wärmestrahlen durch den ganzen Raum. Es fällt daher auch bei völlig nacktem Körper die unangenehme Reizwirkung der Strahlung fort.

Es wird ferner die Wärme fast der ganzen Oberfläche des Körpers und von allen Seiten gleichmässig zugeführt, der Abschluss des Lichtbades ist, wenn der Ausschnitt für den Hals zugedeckt ist, ein sehr luftdichter. Es tritt daher die Schweissabsonderung sehr rasch, oft schon nach 5—10 Minuten, bei einer Temperatur der Innenluft von 38—40° C ein. Bald rinnt der Schweiss in Strömen, länger wie 30—35 Minuten wird ein derartiges Lichtbad nicht leicht ertragen. Zahlenmässigen Aufschluss über die Wirkung geben die folgenden Tabellen:

Name	Zeit	Temp. rectal.	Puls	Gewicht in kg	Temp. der Innenluft	Bemerkungen
Elise F.	5 Uhr 40	37,7	88	50,700	—	
Nephritis chron.	5 Uhr 45	—	—	—	—	Applikation des Lichtbades
	5 Uhr 53	—	—	—	38	Lebhafter Schweiss am Körper
	5 Uhr 57	—	—	—	—	Schweisstropfen im Gesicht
	6 Uhr 15	—	—	—	—	Lichtbad wird nicht länger ertragen Beendigung desselben
	6 Uhr 20	38,4	128	50,200	—	
	6 Uhr 43	—	—	—	86	
	7 Uhr 24	—	—	—	99	

Kastenlichtbadversuch 1. Halsausschnitt zugestopft.

Name	Zeit	Temp.	Puls	Gewicht	Bemerkungen
Anna W.	11 Uhr 30	37,4	80	68,400	
Neurasthenie	11 Uhr 35	—	—	—	Applikation des Lichtbades
	12 Uhr 5	—	—	—	Nicht länger erträglich! Beendigung
	12 Uhr 10	39,0	148	68,000	

Kastenlichtbadversuch 2. Halsausschnitt zugestopft.

1) Untersuchung zur Schilddrüsenfrage. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 33. S. 6.



Name	Zeit	Temp.	Puls	Gewicht	Temp. der Innenluft	Bemerkungen
Anna K. Skrophulose	10 Uhr 40	37,3	88	54,400	—	
	10 Uhr 42	—	—	—	—	Applikation
	10 Uhr 57	—	—	—	46	Erster Schweiss
	11 Uhr 11	—	120	—	61	Reichlicher Schweiss
	11 Uhr 13	—	132	—	—	Lichtbad nicht länger erträglich Beendigung
	11 Uhr 18	38,3	—	54,000	—	

Kastenlichtbadversuch 3. Halsausschnitt zugestopft.

Name	Zeit	Temp.	Puls	Gewicht	Bemerkungen
Martha F. Bronchitis	9 Uhr 10	37,0	80	59,8	
	9 Uhr 15	—	—	—	Applikation
	9 Uhr 25	—	100		Schweiss
	9 Uhr 35	—	124		Kann das Bad nicht länger ertragen Beendigung.
	9 Uhr 40	37,6	—	59,6	

Kastenlichtbadversuch 4. Halsausschnitt offen gelassen.

Bestimmungen des Gaswechsels im Lichtbade konnten äusserer Schwierigkeiten halber nicht angestellt werden. Da indessen bei Anwendung der transportablen Lichtbäder ein irgend erheblicher Mehrausschlag an Sauerstoffverbrauch gegenüber dem in einfachen Schwitzbetten nicht zu erzielen war, obwohl zweifellos die starke Strahlung den Umsatz in den oberflächlicheren Körperpartieen anregen wird, so ist im Lichtkastenbad, bei dem jener Reiz fast wegfällt, ceteris paribus erst recht kein besonderer Mehrverbrauch an Sauerstoff zu erwarten. Der grossen Anzahl der Lampen steht die Nothwendigkeit beschränkter Zeitdauer der Applikation gegenüber.

Ueberblicken wir nun nochmals die Wirkung der Heissluft- und der elektrischen Lichtbäder auf den Gaswechsel, so fällt auf, wie verhältnissmässig gering jene Beeinflussung ist gegenüber der mächtigen Einwirkung auf Körpertemperatur, Körpergewicht und Allgemeinbefinden. Es geht die Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs nur selten erheblich über die von Kraus[1]) beim Fieber ermittelten Steigerungen hinaus, welche die obere Grenze von 20 % nicht übersteigen. Jedenfalls reichen die Oxydationssteigerungen im Heissluft- und Lichtbade nicht entfernt heran an die von Winternitz im heissen Bade gefundenen, welche nach Abzug des auf die Athemgrösse entfallenden Antheils noch 30—75 % betragen.

In Praxi erscheinen die elektrischen Lichtbäder als reinliche, schnell wirkende Schwitzbäder. Sie haben gegenüber den altbewährten Schwitzbetten den Nachtheil der Theuerkeit und der Abhängigkeit vom Vorhandensein elektrischer Leitung. Eine

[1]) Ueber den respiratorischen Gasaustausch im Fieber. Zeitschrift für klinische Medicin 1891. Bd. 18.



spezifische Wirkung erheblicheren Grades auf den Stoffwechsel ist nicht nachweisbar, der mit ihrer Erfindung gemachte Fortschritt ist ein technischer, kein prinzipieller.

Der Platz der Schwitz- und Lichtbäder ist vor allem da in der Therapie, wo man Flüssigkeitsentlastung resp. Ausscheidung giftiger Substanzen und Anregung des Blut- und Säftestroms erzielen will.

Zweifellos wird ja im Schwitz- und Lichtbad ein Plus an Wärme nicht bloss zugeführt, sondern auch gebildet, es genügt aber bei dem Mangel einer Nachwirkung jener Prozeduren die Steigerung des Stoffwechsels nicht, um von ihr den Erfolg zu erhoffen, wie er für manche Konstitutionsanomalien, z. B. die Fettsucht von den verschiedensten Seiten [1]) behauptet worden ist. Aus theoretischen Gründen muss man da zu demselben Standpunkt gelangen, wie es aus rein praktischen Erfahrungen heraus von Kalinczuk [2]) bei seinem Referate über die Wirkung der elektrischen Lichtbäder vertreten worden ist.

Ein Gramm Fett braucht zu seiner Verbrennung 2,01119 Liter Sauerstoff (für Schweinefett nach den von Magnus-Levy [3]) angenommenen Werthen berechnet). Nimmt man nun selbst an, in einem der wirksamsten Lichtbäder meiner Tabelle, dem Versuche 6, habe der Sauerstoffverbrauch während der ganzen Dauer dieselbe Höhe gehabt wie zur Zeit der Bestimmung des Gaswechsels auf der Höhe der Lichtbadwirkung, so würde das für die Dauer des Lichtbades von 144 Minuten 144 mal dem Minutenwerthe von 48,8 ccm (54,8 ccm — 6 ccm) = 7,0271 Liter Sauerstoff ausmachen. Dieselben würden, auch ganz auf Oxydation von Fett verwandt, nur ca. $3\frac{1}{2}$ g Fett entsprechen.

1) Vergl. z. B. A. Frey, Die Schwitzbäder in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge 1889 und Kabierske, Zum Verständniss der Schwitzbäder und ihrer Anwendung bei der Fettleibigkeit. Breslau 1898.

2) Kalinczuk, Zur kurativen Anwendung des elektrischen Lichtbades. Prager medicinische Wochenschrift 1898. No. 22.

3) Ueber die Grösse des respiratorischen Gaswechsels unter dem Einfluss der Nahrungsaufnahme. Pflüger's Archiv Bd. 55.



IV.

Die Dreiradgymnastik im Dienste der Bewegungstherapie.

Von

Dr. M. Siegfried

in Bad Nauheim.

(Schluss.)

Hat nach Vorherigem das Dreirad sich brauchbar erwiesen zur Ergänzung der Apparate der bahnenden sowohl wie der kompensatorischen Uebungstherapie, so gilt dasselbe, wie die nachfolgenden Beobachtungen lehren werden, von seiner Verwendung als Widerstandsgymnastik bei der Behandlung von Herzkrankheiten.

Es ist das unbestreitbare und grosse Verdienst des verstorbenen August Schott und seines Bruders Theodor Schott, den Nachweis geliefert zu haben, dass vorsichtig eingeleitete Muskelkontraktionen in analoger Weise entlastend auf das Herz wirken können, wie es das kohlensäurehaltige Soolbad thut, da der arbeitende Muskel stärker durchblutet wird und im Plethysmographen eine deutliche Volumenzunahme zeigt. Es handelt sich natürlich nur um Uebungen leichtester Art, welche selbst von solchen Herzkranken noch mit subjektivem Behagen ausgeführt werden können, denen einfaches Gehen auf ebener Erde bereits Dyspnoë und Herzklopfen verursacht.

Wenn die Bewegungen unter Setzung eines Widerstandes ausgeführt werden, woher sie ihren Namen als Widerstandsgymnastik tragen, so soll die Stärke dieses Widerstandes so minimal bemessen werden, dass seine Ueberwindung dem Herzkranken keinerlei Mühe macht. Der Patient soll nach Absolvierung der Uebung nicht das Gefühl der Ermüdung sondern dasjenige einer subjektiven Erleichterung haben.

Das Kriterium, ob die Widerstandsübung richtig ausgeführt ist oder nicht, bleibt stets die Art der Beeinflussung der Herzthätigkeit und der Athmung. Beide müssen bei richtiger Dosierung der Gymnastik eine Verlangsamung, die Thätigkeit des Herzens gleichzeitig eine Kräftigung, die der Athmung eine Vertiefung erfahren.

Während Theodor Schott lediglich den Widerstand, welchen ein Gymnast dem Kranken entgegensetzt, also den manuellen Widerstand, für therapeutisch verwerthbar erklärt und die Verwendung von Apparaten wegen angeblich mangelnder Dosierbarkeit[1]) verwirft, schliesse ich mich auf Grund vierjähriger Beobachtungen der Ueberzeugung derjenigen[2]) an, welche erklären, dass der Wider-

[1]) Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin 1898. S. 344. 1899. S. 99.

[2]) Tschlenoff, Die mechanische Heilgymnastik. Diese Zeitschrift Bd. 3. Heft 4. — Herz, Neue Prinzipien und Apparate der Widerstandstherapie. Wiener med. Presse 1898. No. 41. — Uebel u. a.



stand eines Apparates, sobald er durch Gewichte oder Hebel gegeben wird, an Dosierbarkeit dem manuellen Widerstand bedeutend überlegen ist.

Eine ausführliche Begründung dieser Behauptung bei der Verwendung einer Reihe von Apparaten verschiedenster Konstruktion werde ich an anderer Stelle bringen, hier muss ich mich auf die kurze Darstellung der Beobachtungen beschränken, welche an zwei Herzkranken des Moabiter städtischen Krankenhauses gemacht sind, die längere Zeit der Widerstandsgymnastik auf dem Kurdreirade unterworfen gewesen sind.

Da die Arbeitsleistung des Antriebes eines mit 150 kg beschwerten Dreirades auf glatter ebener Fläche und bei Ausschluss von Gegenwind nach meinen Versuchen nur 0,3—0,5 kg beträgt[1]), ihre Dosierung nach obigem genau erfolgen kann und da die rhythmischen Bewegungen der Beinmuskulatur eine Ableitung des Blutstromes in die unteren Extremitäten verursacht, so müssen, wenn diese Betrachtungen richtig sind, Herzkranke, denen das gewöhnliche ebene Gehen wegen Dyspnoë, Cyanose, Schwäche oder dergl. unmöglich ist, die Versetzung auf das zunächst passiv bewegte Dreirad als eine subjektive Erleichterung empfinden und im Laufe der Behandlung eine objektiv nachweisbare Besserung der Symptome und eine erhöhte Leistungsfähigkeit erkennen lassen.

Zur Beobachtung der Einwirkung des Verfahrens habe ich Tabellen angefertigt, welche enthalten:

1. Die jeweilige Länge der Tretkurbeln. Hierdurch wird bei passiver Bewegung die Ausgiebigkeit der Beinbewegungen, bei aktiver das Maass der Hebelkraft bestimmt, welches der Patient zur Niederdrückung des Pedals entfalten muss

2. Die Zahl der Pedalumdrehungen (P.-U.) in der Minute, d. h. die Schnelligkeit der Bewegung.

3. Die Zahl der Minuten, während derer die Bewegung ohne Unterbrechung ausgeführt wird, d. h. die Dauer der einzelnen Gymnastik.

4. Die Zahl der Pulsschläge } vor und nach jedem Uebungsabschnitte.
5. Die Zahl der Athemzüge }

6. Die Länge der Ruhepause zwischen den einzelnen Uebungsabschnitten.

7. Lufttemperatur, Witterung, Zeit, Ort, Art der Gymnastik (ob aktiv, passiv, ob Fussbetrieb, ob Fuss- und Handbetrieb, Füsse frei, gefesselt etc.).

Da die Uebungen ohne Ausnahme nur auf ebener cementierter Bahn mit Ausschluss von Gegenwind stattfanden, konnte der durch Reibung und Luftwiderstand gegebene äussere Widerstand als eine Konstante betrachtet werden.

Die Ausfüllung der einzelnen Rubriken der Tabelle ermöglicht daher eine ungemein genaue Dosierung der Arbeitsleistung und eine untrügliche Kontrolle ihrer Einwirkung.

In den allermeisten Fällen zeigt sich, wenn alle Vorbereitungen mit der nöthigen Ruhe und Langsamkeit getroffen sind, der Patient auf das Rad gehoben worden ist oder zum Aufstieg einen Holztritt von geeigneter Form und Höhe benutzt hat, die auffallende Erscheinung, dass bei frequentem Puls und Dyspnoë die Frequenz der Herzthätigkeit und der Athmung während der Bewegungsübung abnimmt, dass demnach die Einwirkung der Radgymnastik auf das kranke Herz dieselbe, wie die der speziellen Widerstandsgymnastik dagegen eine derjenigen entgegen-

[1]) Zur Mechanik und Physiologie der Cyklistik. Deutsche medicin. Wochenschrift 1899. No. 33



gesetzte ist, welche die sportliche Ausübung der Cyklistik auf die Thätigkeit des gesunden Herzens zur Folge hat.[1])

Die Verminderung der Pulszahl in der Minute ist gleichzeitig mit einer günstigen Beeinflussung der Pulswelle und des Rhythmus der Schlagfolge verbunden, wie aus den unten folgenden Sphygmo-Chronogrammen, die mit dem zuverlässigen Jaquet'schen Apparat unter allen Kautelen unmittelbar vor und nach der Uebung aufgenommen sind, deutlich hervorgeht. Die Zahl, um welche die Frequenz des Herzschlages vermindert wird, schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen, zwischen einigen wenigen bis zu 16, 20 Schlägen in der Minute. Die Pulswelle wird höher, der ansteigende Schenkel steiler, es kommt meistens zu einer allmählich immer deutlicher werdenden Ausprägung der Rückstosselevation.

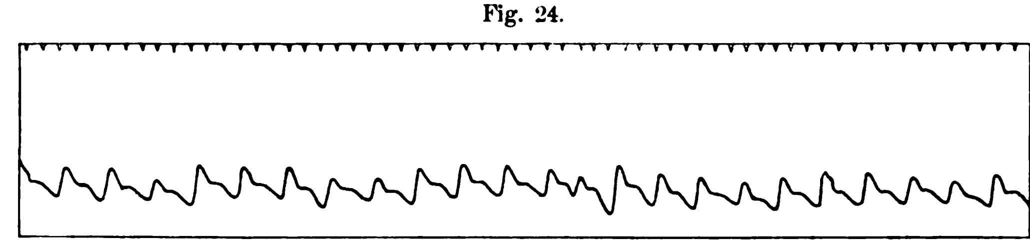
Die Respiration zeigt in allen Fällen eine Verlangsamung und Vertiefung, woran sich hauptsächlich die Inspiration betheiligt. Bei fehlender Athmungspause erscheint sie im Laufe der Behandlung.

Der Kranke, welcher mir im Moabiter städtischen Krankenhause übergeben wurde, lag auf der Station des Herrn Professor Renvers, welcher vor Beginn der cyklogymnastischen Behandlung noch einmal die Herzgrenzen feststellte. Es handelte sich um ein Cor debilissimum mit hochgradigster Dilatation, dessen Besitzer bei dem Versuche, im Saale umherzugehen, nach ca. 5 Schritt wegen Dyspnoë und Cyanose, bei welcher sich nicht nur die Lippen, sondern das ganze Gesicht dunkelblau verfärbte, stehen bleiben und sich setzen musste.

Die Vorgeschichte war kurz folgende: P. Sch., Bureauvorsteher, 41 Jahre, hat vor 3 Jahren Gelenkrheumatismus gehabt, seitdem öfter an Herzklopfen gelitten. Am 10. September 1898 ging Patient nach Beendigung seines Dienstes, ohne sich krank zu fühlen, vom Bureau ca. 1/2 Stunde nach seiner Wohnung und wurde beim Ersteigen der Treppe plötzlich von Athemnoth, allgemeinem Schweissausbruch, Herzklopfen und Schwindel befallen. Er sinkt zusammen, wird in seine Wohnung hinauf getragen, wobei sein Gesicht tiefblau gewesen sein soll, und ist seitdem gehunfähig.

Am 19. Oktober 1898 Aufnahme in das Krankenhaus, wo er sich jetzt 5 Wochen ohne Aenderung im Zustand befindet. Das Herz ist am 26. November 1898 nach rechts und links ad maximum dilatiert, die Herzdämpfung überschreitet den rechten Sternalrand nach rechts um 5—6 cm, nach links die MM-Linie um 3 cm, der Spitzenstoss ist weder sichtbar noch fühlbar. Puls 130 im Sitzen, steigt beim Aufstehen auf 144, Welle klein, niedrig, kaum fühlbar, Spannung äusserst gering. Respiration im Sitzen 30 in der Minute, oberflächlich, beim Aufstehen 40—42. Beim Gehen nach 5—6 Schritt dunkelblaue Färbung des ganzen Gesichts, hervorquellende Augen, strangartiges Anschwellen der Hals- und Gesichtsvenen.

Fig. 24.

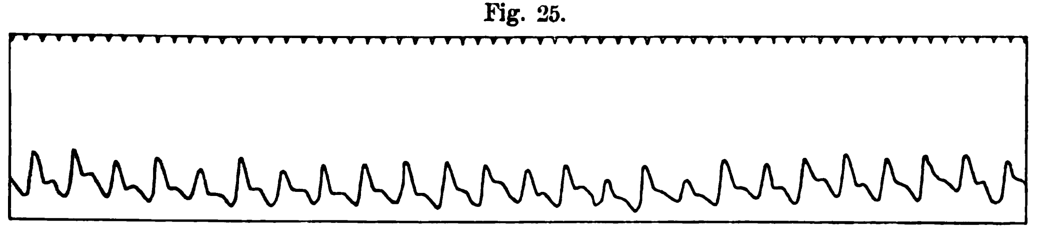


Sch., 26. November 1898, Vormittag 11 Uhr, vor der ersten Uebung. Puls 130, Resp. 38.

[1]) Beschleunigung der Puls- und Athmungsfrequenz ist, wenn psychische Erregung, welche den ersten Versuch in der gänzlich ungewohnten Situation oft begleitet, ausgeschlossen werden kann, als Kontraindikition der Uebungsbehandlung anzusehen.



Fig. 25.



Sch. 26. November 1898, Vormittags 11 1/2 Uhr, unmittelbar nach der ersten Uebung, passiv (fünf Minuten, 14 P. U. in der Minute) Puls 120, Resp. 22.

Nachdem das für gleichzeitigen Hand- und Fussbetrieb eingerichtete Dreirad [1]) an das Bett des Patienten gebracht und letzterer vorsichtig auf dem Sattel plaziert war, wurde, nachdem die durch diese Prozedur hervorgerufene Beschleunigung des Pulses sich wieder ausgeglichen hatte, die erste Bewegung passiv durch Schieben des Dreirades vorgenommen und zwar zunächst zwei Minuten, dann nach einer Pause von fünf Minuten wiederum eine Bewegung von drei Minuten Dauer. Da in der Minute 14 P. U. gemacht wurden, und jede P. U. einer Strecke von 4 1/2 m entspricht, so hatte Patient in den fünf Minuten mit 70 P. U. 350 m im Freien zurückgelegt. Während dieser Zeit hatte sich die Athmung von 38 auf 22 Athemzüge ermässigt, Cyanose war nicht vorhanden. Patient äusserte subjektives Wohlbefinden, die nach Beendigung der Uebung aufgenommene Pulskurve zeigte eine Verminderung der Pulsfrequenz von 10 Schlägen. — Bei täglicher Zugabe einiger Minuten zeigte die täglich geführte Tabelle am 5. Dezember 1898, also nach 10 Tagen:

Kurbel-länge	P. U. i. d. Min.	Dauer	Puls	Resp.	Pause	Bemerkungen
14	20	8′	120	18	5′	Puls vor der Uebung 124 Resp. vor der Uebung 20 Bewegung aktiv.
14	20	10′	104	16	—	

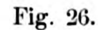
Patient hatte also sein Körpergewicht 18 Minuten lang selbstständig fortbewegt, eine Strecke von 1 1/2 km zurückgelegt, und dabei 18 × 20 P. U. also je 360 Arm- und Beinbewegungen, im ganzen 1440 Bewegungen der vier Extremitäten ausgeführt, wobei der Puls um 16 Schläge, die Athmung um zwei Züge in der Minute zurückgegangen war.

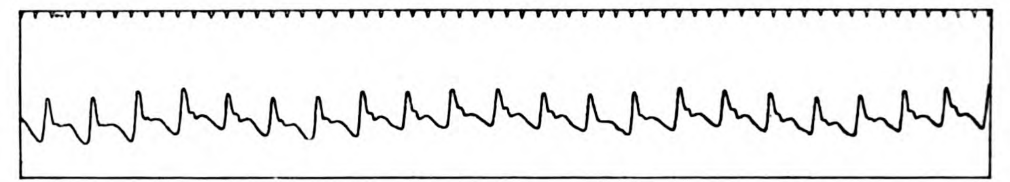
22. Dezember 1898. Patient ist im stande, das Rad von hinten aus selbst zu besteigen, wozu der eine Fuss auf die 40 cm über dem Boden liegende Hinterradachse gesetzt und das Körpergewicht auf die letztere gehoben werden muss. Gehversuche, indem das Rad nicht mehr in den Krankensaal gebracht wird, sondern Patient zu dem im Freien stehenden Rade geht, auch im Freien wieder absitzt, und den Rückweg zum Krankensaal zu Fuss zurücklegt.

24. Dezember 1898. Sphygmogramm nach 1 1/2 stündiger aktiver Uebung, mehrmaligem Ab- und Wiederaufsitzen, langsamem Gehen zum Rade und zu einer Bank, 50—80 Schritt: Puls 104, Resp. 12. Lufttemperatur — 2° R.

[1]) Dessen sinnreicher Mechanismus von dem Erfinder, Ingenieur Vonhausen in Wiesbaden ursprünglich für das Zweirad bestimmt war.

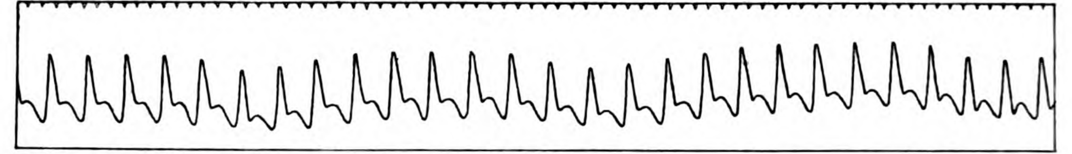



Fig. 26.



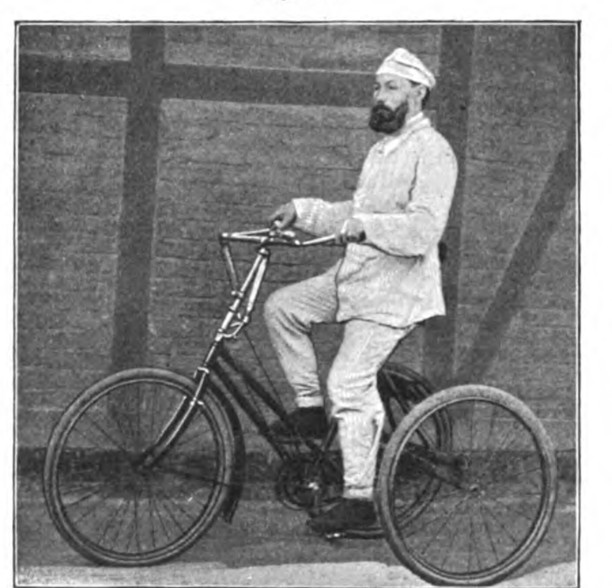
24. Dezember 1898. Vergl. oben.

Fig. 27.

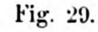


6. Februar 1899. Nach $1^1/_2$ Stunden aktiver Cyklogymnastik und 100 m Gehen: Puls 104, Resp. 10. Herzdämpfung um mehrere Centimeter verkleinert. Bei stärkeren Bewegungen noch Cyanose. Abbruch der Behandlung.

Fig. 28.



Myokarditis.
Beugung der Arme auf dem Fuss- und Handbetriebsdreirade, durch Heben der Lenkstange.


Fig. 29.



Myokarditis.
Streckung der Arme, durch Senken der Lenkstange.

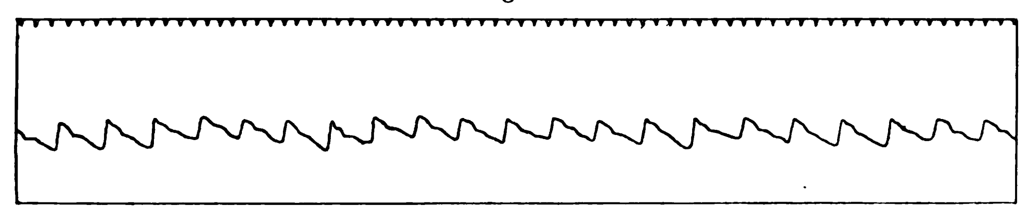
Ausgeprägter, als bei excessiven Dilatationszuständen, wie der obige, tritt die günstige Einwirkung der Cyklogymnastik in Fällen zu Tage, wo es sich um Erkrankung des Herzmuskels handelt und die Therapie die Aufgabe hat eine bessere Ernährung des Herzmuskels durch Regulierung der Arbeitsleistung und vermehrte O-Zufuhr des Herzens herbeizuführen. Bei einem auf der Abtheilung des Herrn Prof. Goldscheider liegenden Falle von Myokarditis mit kleinem, frequentem, zuweilen fast unfühlbarem Puls, machte sich die erste Uebung sofort in der Pulskurve deutlich sichtbar, indem die Pulsfrequenz von 100 auf 92, die der Athmung von 22 auf 17 zurückging. Die Uebungen auf dem Hand- und Fussbetriebsdreirad (Fig. 28 und 29)

wurden sehr bald auf die Dauer einer Stunde pro die ausgedehnt. Patient stellte sich dazu vom 21. November 1898 bis 13. Februar 1899 mit grosser Pünktlichkeit selbst bei Schneefall ein. Eine nach vierwöchiger Behandlung aufgenommene Tabelle erzielte:

Hebel-länge	P.U. i.d. Min.	Dauer	Puls	Resp.	Pause	Bemerkungen
a) 16	24	30′	84	18	10′	Puls } vor der { 90
b) 16	24	30′	80	16	—	Resp. } Uebung { 20

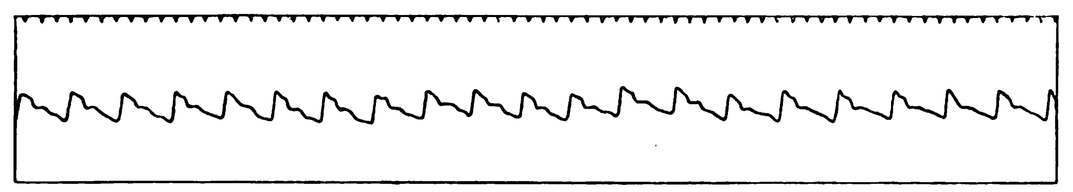
Es war demnach eine Verlangsamung des Pulses um 10 Schläge, eine solche der Athmung um vier Athemzüge in der Minute erzielt worden. Patient hat in 2×30 Minuten $6\frac{1}{2}$ km zurückgelegt. Die Verbesserung der Arbeitsfähigkeit des Herzens veranschaulichen folgende Pulskurven:

Fig. 30.



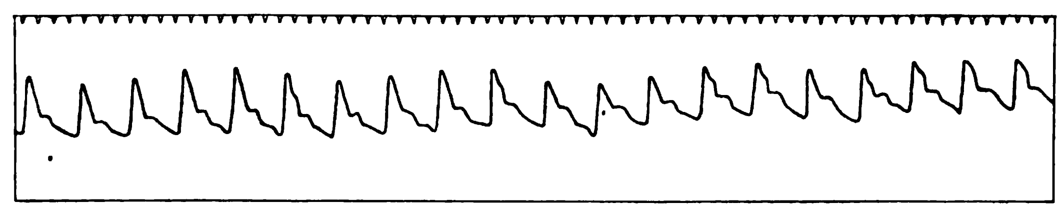
19. November 1898. Vor Beginn der Behandlung. Puls 100, Resp. 22.

Fig. 31.



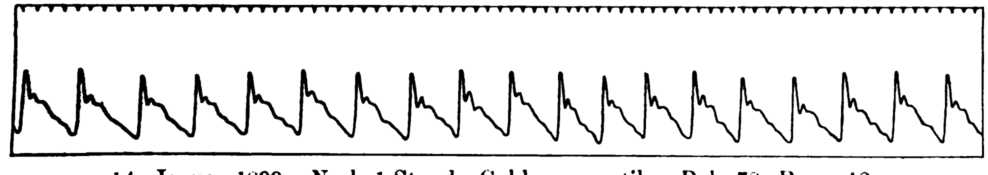
19. November 1898. Unmittelbar nach der ersten Uebung, Dauer 5 Minuten, Temperatur + 5° R, Puls 82, Resp. 17.

Fig. 32.



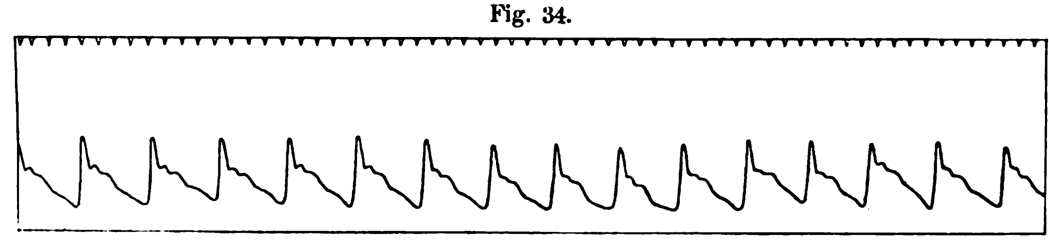
8. Dezember 1898. Nach $1\frac{1}{2}$ stündiger Cyklogymnastik. Puls 80, Resp. 16.

Fig. 33.



14. Januar 1899. Nach 1 Stunde Cyklogymnastik. Puls 78, Resp. 12.

Fig. 34.



13 Februar 1899. Nach 1 Stunde Cyklogymnastik, Puls 74, Resp. 10.

Patient wird am 14. Februar 1899 geheilt entlassen.

In den Sommern der beiden letzten Jahre habe ich in Nauheim eine grössere Reihe von Herzkranken nach obigen Grundsätzen in einer zu diesem Zwecke erbauten offenen Halle behandelt und dabei die Erfahrung gemacht, dass die Kombination der gymnastischen Behandlung mit dem gleichzeitigen Gebrauch der Nauheimer Bäder bei strenger Individualisierung in der Auswahl, genauer Dosierung und dauernder ärztlicher Ueberwachung noch günstigere Resultate erzielt als die obigen, welche durch die cyklogymnastische Methode allein gewonnen sind.

Ebenso gilt von der Anwendung der Cyklogymnastik bei Koordinationsstörungen und Leitungshemmungen, dass sie die **besten** Erfolge zeitigt, wenn sie im Verein mit den übrigen gymnastischen und physikalischen Heilmethoden appliziert wird, also speziell wenn sie im Anschluss an den Apparatengebrauch der bahnenden und der kompensatorischen Uebungstherapie zur Verwendung gelangt.

Wenn ich für die Anwendung der Cyklogymnastik den Namen »Cyklotherapie«[1]) vorgeschlagen habe, so geschah dies, um für die umständliche Bezeichnung einer neuen Methode einen prägnanten Ausdruck zu haben, nicht aber in der Meinung, durch die Verwendung der Cyklogymnastik eine neue »Therapie« zu begründen.

Es handelt sich bei der Cyklotherapie um eine in manchen Fällen zweckmässige Modifikation und Ergänzung der Bewegungstherapie und der Widerstandsgymnastik, um die Applikation eines physikalischen Heilfaktors, der neben alten auch einige neue Momente bietet, und dessen Gebrauch infolgedessen gerne und mit Ausdauer betrieben wird.

Andrerseits bedarf es, um Enttäuschungen zu entgehen, einer unablässigen Beobachtung und Ueberwachung des Patienten seitens des Arztes. Dies gilt vor allem bei der Verwendung der Cyklotherapie als Widerstandsgymnastik bei Herzkrankheiten, wo als unumstössliches Gesetz gelten muss, dass der Patient nur unter den Augen des Arztes üben und niemals eigenmächtig Aenderungen in der vorgeschriebenen Dauer und Art der Uebungen vornehmen darf.

Die Behandlung ist daher für den Arzt mühsam und zeitraubend, sodass sie meiner Erfahrung nach nur dann mit befriedigendem Erfolge ausgeübt werden kann, wenn der betreffende Arzt seine Hauptthätigkeit diesem Zweige der physikalischen Therapie zu widmen Zeit, Neigung und Gelegenheit hat.

[1]) »Ueber Cyklotherapie«. Vortrag im Verein für innere Medicin 1898. 4. April.

V.

Beschreibung einer auch bei wechselndem Wasserdruck sicher funktionierender Douchevorrichtung.

Von

Sanitätsrath **Dr. Pelizaeus,**

Sanatorium Suderode am Harz.

Der Artikel 1 in Heft 5 1900/1901 dieser Zeitschrift mit der Beschreibung eines neuen und zuverlässigen Mischventils von Prof. Dr. Rieder in München veranlasste mich, die Einrichtung der Douchevorrichtung, wie ich sie seit mehreren Jahren in meiner Heilanstalt benutze, der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Zweifellos funktioniert das von Rieder angegebene Mischventil, solange der Druck in der Kalt- und Warmwasserleitung konstant bleibt, ohne jeden Tadel. Aber die Forderung, dass der Druck in den beiden Leitungen gleich bleibt, ist während der Zeit, in der in verschiedenen Räumen einer Badeanstalt gebadet wird, nicht zu erfüllen. Dieser Druck hängt ab von dem Druck, mit dem das Wasser die Röhren durchläuft, also von der Höhe der Wasserreservoire, von der Weite der Röhren und von der Anzahl der Hähne, aus denen Wasser entnommen wird.

Ist der Druck gering, die Rohrweiten ebenfalls, so können, wenn im Verlauf einer Leitung soviel Hähne geöffnet sind, dass der Durchschnitt dieser den Durchschnitt des Hauptrohres übersteigt, die einzelnen Hähne das Wasser nur mit geringem Druck und in geringer Menge von sich geben. Ja es kann vorkommen, dass die am weitesten von dem Beginn der Leitung entlegenen Hähne überhaupt kein Wasser geben. Vermindert, aber nicht aufgehoben wird dieser Uebelstand durch weite Zuleitungsrohre und starken Druck. Nach meinen Erfahrungen hängt die Unzufriedenheit mit der Funktion der verschiedenen Mischhähne nicht von der Konstruktion der Mischhähne, sondern von dem durch die genannten Umstände verursachten Wechsel im Zufluss warmen und kalten Wassers zusammen.

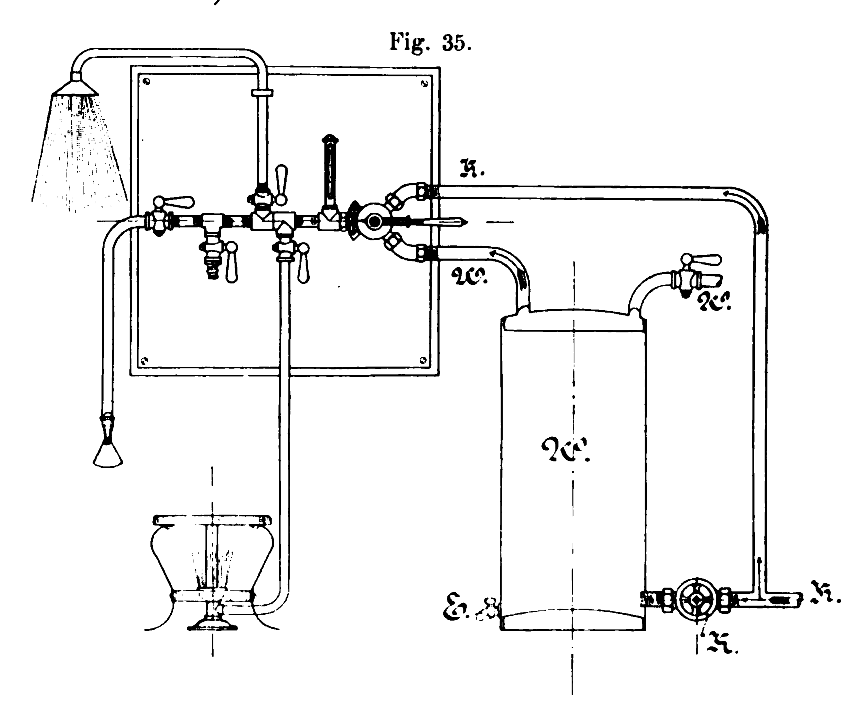
Nimmt man z. B. an, man hat bei einer Temperatur des warmen Wassers von 60°, des kalten von 10° den Mischhahn auf 30° eingestellt, der Durchschnitt des Zuleitungsrohres beträgt etwa 4—5 cm — die gebräuchlichste Rohrstärke bei mittleren Badeanlagen — und es werden nun plötzlich 2 oder 3 Hähne von je 2—2½ cm Weite in der Warmwasserleitung geöffnet, so wird der Zufluss von warmem Wasser ein so geringer werden, dass aus der warmen Brause plötzlich eine kalte wird. Noch unangenehmer ist es natürlich, wenn das kalte Wasser ausbleibt und der Badende mit heissem Wasser überschüttet wird. Die grösste Aufmerksamkeit des Badedieners und die bestkonstruierten Mischvorrichtungen sind gegen derartige Vorkommnisse machtlos. Besonders in kleineren Betrieben, bei Einrichtung derart, dass die Warm- und Kaltwasserbehälter sich auf den Bodenräumen des Badehauses befinden, also in einer Höhe von 8—9 m bei einem Hause von 2, von 11—12 m bei einem Hause von 3 Stockwerken, werden Douchen, wenn sie an die allgemeinen Rohrleitungen ange-



schlossen sind, kaum brauchbar sein, während bei Leitungen, die einen Druck von 3—3 1/2 Atmosphäre haben, d. h. 30—35 m Fallhöhe, derart eingerichtete Douchen noch einigermaassen gut funktionieren können. Anders natürlich, wenn jede Douche ihre eigenen Leitungsrohre vom Warm- und Kaltwasserreservoir hat.

Noch unangenehmer ist die Sache, wenn, wie das auch oft der Fall ist, die Kaltwasserleitung einen hohen, die Warmwasserleitung einen niedrigen Druck hat. Dann ist auch mit den besten Mischhähnen eine genaueste Temperierung des Wassers unmöglich. Ich habe nun folgende Einrichtung getroffen, die aus der beigegebenen Skizze leicht ersichtlich[1]).

Fig. 35.



Die ganze Douchevorrichtung ist nur an die Kaltwasserleitung *K* angeschlossen, von derselben führt das eine Rohr, welches mit *K* bezeichnet ist, direkt zum Mischhahn, die weitere Fortsetzung der Kaltwasserleitung geht zu einem ca. 200 l fassenden Cylinder und kann durch einen Hahn von diesem Cylinder abgesperrt werden. Dieser Cylinder wird durch eine Zuleitung bei *W* mit warmem Wasser gefüllt, während der Hahn *K* geschlossen ist. Durch das geöffnete Mischventil entweicht die Luft aus dem Behälter *W*.

Wird jetzt der Hahn *K* geöffnet, der Hahn *W* geschlossen, so ist der Doucheapparat zum Gebrauch fertig. Das kalte Wasser durch den Hahn *W* in den Cylinder *W* entweichend drängt das warme Wasser durch die Leitung *W* nach dem Mischhahn und zwar unter genau demselben Druck wie das kalte Wasser. Ist der Mischhahn einmal auf eine bestimmte Temperatur eingestellt, so bleibt dieselbe die gleiche, einerlei ob in der Kaltwasserleitung irgendwo Hähne geöffnet oder geschlossen. Der Mischhahn ist ein einfacher Dreiwegehahn, der aber bei exakter Ausführung und nicht zu hohem Druck allen Anforderungen genügt. Es kann bei geringem Druck

[1]) Die Firma Moosdorf & Hochhäusler's Sanitätswerke, Berlin S. O., hat die Anfertigung des Apparats übernommen und ist zu näherer Auskunft jederzeit bereit.



der Leitung und bei kleinem Rohrdurchmesser wohl vorkommen, dass die Stärke des Douchestrahles oder der Brause infolge Oeffnens einer der Hähne schwankt, und niemals die Temperatur des ausfliessenden Wassers. Diese hängt einzig und allein von der Stellung des Mischhahns ab. Durch den Hahn E wird das kalte Wasser wieder entfernt.

VI.

Untersuchungen über Diabetikerbrode.

Von

Dr. W. Camerer jun.
in Stuttgart.

In Band 1, Seite 69 dieser Zeitschrift sind von Kraus jun. eine grössere Anzahl von Analysen zur Chemie der Diabetesküche veröffentlicht worden; unter denselben finden sich auch solche von Diabetikerbroden und Mehlen. Es zeigte sich, dass ein grosser Theil der für den Gebrauch der Zuckerkranken angepriesenen Brode nicht oder nur unbedeutend weniger Kohlehydrate enthielt, als gewöhnliches Schwarzbrod, und Kraus mahnt daher mit Recht zur Vorsicht bei der Auswahl derartiger Präparate. Den Analysen von Kraus kann ich einige weitere beifügen, welche ich in letzter Zeit Gelegenheit gehabt habe im Löflund'schen Fabriklaboratorium in Stuttgart auszuführen. Im Gegensatz zu Kraus habe ich die Kohlehydrate nicht direkt, sondern aus der Differenz bestimmt. Es wurde die Trockensubstanz durch Behandlung der gepulverten Substanz im Vakuumtrockenschrank bei 98°, Aetherextrakt nach Soxhlet, Eiweiss durch Multiplikation des Kjeldahlstickstoffs mit 6,25 bestimmt, und Aschenanalysen ausgeführt. Wenn auch die direkte Kohlehydratbestimmung natürlich genauere Resultate giebt, so ist doch der Unterschied gegen die Differenzbestimmung nur sehr gering, kommt also für unsere praktischen Zwecke kaum in Betracht. Zugleich erfährt man durch die letztere auch den Gehalt der Präparate an Eiweiss, Fett und Asche.

Es fanden sich in 100 g

	Wasser	Eiweiss	Fett	Asche	Rest = Kohlehydrate
Helles Aleuronatbrod Stuttgart . .	35,1	12,5	0,5	1,6	50,3
Dunkles Aleuronatbrod Stuttgart . .	26,0	6,3	0,4	1,6	63,7
Plasmonbrod Stuttgart	37,5	14,2	0,2	2,5	45,6
Rademann's Diabetikerschwarzbrod	37,7	15,3	2,9	2,6	41,5
Rademann's Diabetikerweissbrod .	34,5	23,2	2,9	2,8	36,6
Gericke's Porterbrod (schwarz) . .	34,2	17,5	0,1	1,5	46,7
Gericke's Zwieback	5,3	21,0	12,4	2,9	58,4
Dresdner Aleuronatbrod	36,4	16,5	0,4	2,0	44,7
Aleuronatbrod (schwarz)	35,2	15,1	0,3	1,5	47,9
Privatdiabetikerbrod	41,5	11,9	7,2	1,3	38,1

Es erfüllt demnach keines der analysierten Gebäcke auch nur annähernd die Bedingungen, welche man an ein zweckmässiges Diabetikerbrod stellen muss, indem



ihr Kohlehydratgehalt, abgesehen von dem weissen Diabetikerbrod Rademann und dem Privatdiabetikerbrod nicht unter 40% heruntergeht, und sich also nicht wesentlich von dem des Grahambrods oder Pumpernickels mit etwa 45% unterscheidet. Der grosse Unterschied dieser Zahlen gegenüber den Anpreisungen und Angaben der Produzenten lässt sich vielleicht z. T. dadurch erklären, dass einige der Brode, welche von auswärts bezogen wurden, wie die von Rademann aus Frankfurt, oder die von Gericke aus Potsdam, während der Zusendung wasserärmer und dadurch relativ reicher an Kohlehydraten wurden, da sie nur in Pappekartons verpackt waren. Die Stuttgarter Brode wurden natürlich in ganz frischem Zustand analysiert.

Ueber den Wasserverlust von Gebäcken beim Aufbewahren ist wenig bekannt. In König's Handbuch der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel Band 2, Seite 615 finden sich folgende Angaben:

	Gewicht des frischen Brodes	Wasserverlust in % des Brodgewichts nach				
		1 Tag	3 Tagen	7 Tagen	15 Tagen	30 Tagen
Roggenbrod . .	43,44	0,02	0,30	2,10	5,58	9,78
Weizenbrod . . .	79,00	7,71	8,86	14,05	17,84	18,48

Nach 80 tägigem Aufbewahren hatten beide Brode gleich viel, nämlich 21% ihres Gewichts vorloren. Bei einem 3,76 kg schweren Brod fand Boussignault in 6 Tagen nur einen Verlust von 1,86%. Ich selbst habe einige diesbezügliche Beobachtungen angestellt; es wurden untersucht 1. Weissbrödchen (Weck); 2. Schwarzbrodlaib, runde Form, beide im ganzen; 3. Schwarzbrodlaib, runde Form, in der Mitte auseinander geschnitten; 4. Schwarzbrodlaib, längliche Form, im ganzen; 5. Plasmonbrod, runde Form, im ganzen; 6. Plasmonbrod, runde Form, in der Mitte auseinandergeschnitten. Die Brode wurden in einem Raume mit einer konstanten Temperatur von 13—14° offen aufbewahrt und regelmässig alle 12 Stunden gewogen; die folgenden Zahlen sind meist Mittelwerthe von unter sich gut stimmenden Doppelbeobachtungen. Die Resultate waren wie folgt:

	Gewicht des frisch. Brodes g	Wasserverlust in Prozenten des Brodgewichts nach														
		12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	6	7	8	10	15
		Stunden										Tagen				
1. Weissbrödchen .	50	2,9	7,0	11,0	11,1	13,2	15,3	17,2	17,3	19,2	21,2	21,2	21,2	22,7	22,7	23,2
2. Schwarzbrod im ganzen . . .	502	2,0	2,8	4,0	5,4	6,0	6,8	7,4	9,0	9,3	9,4	10,6	11,9	13,3	15,7	17,1
3. Schwarzbrod in der Mitte durchgeschnitten . .	256	3,7	5,7	8,3	9,4	11,2	13,0	13,8	14,7	15,9	16,5	19,7	20,0	21,0	23,9	27,6
4. Schwarzbrod im ganzen . . .	363	1,4	2,2	3,0	3,9	4,1	5,5	6,3	7,2	7,7	8,2	9,6	10,7	11,8	14,1	17,4
5. Plasmonbrod im ganzen . . .	211	1,4	2,8	4,2	5,2	6,2	9,0	10,0	10,4	11,0	11,4	12,8	14,7	16,1	18,5	21,8
6. Plasmonbrod in der Mitte durchgeschnitten . .	168	4,5	6,3	8,9	10,4	12,5	16,1	17,0	18,8	19,4	20,0	21,8	23,0	25,1	27,5	29,3



Nehmen wir an, es enthalte in frischem Zustand Weissbrödchen 60 %, Schwarzbrod 50 % und Plasmonbrod 46 % Kohlehydrate, so ergiebt sich durch das Aufbewahren folgende Veränderung in der Zusammensetzung:

	100 g Brod enthalten Kohlehydrate nach							
	12	24	36	48	60	72	4	5
	Stunden						Tagen	
Weissbrödchen	61,8	64,5	67,4	67,5	69,2	70,8	72,5	76,1
Schwarzbrod durchgeschnitten	51,9	53,0	54,5	55,2	56,4	57,5	58,6	59,9
Plasmonbrod durchgeschnitten	48,2	49,1	50,5	51,4	52,6	54,8	56,6	57,5
Plasmonbrod im ganzen . . .	46,6	47,3	48,0	48,5	49,0	50,5	51,3	51,9

Es steigt also der relative Kohlehydratgehalt der Gebäcke durch mehrtägiges Aufbewahren nicht unbeträchtlich an. Auch unter Berücksichtigung dieses Umstandes hat man aber bei keinem der Brode weniger als 30 %, bei der Mehrzahl sogar über 40 % Kohlehydrate in frischem Zustand zu berechnen. Durch Aufbewahren der Gebäcke in Blechkapseln liesse sich allerdings der Wasserverlust leicht vermeiden, doch leidet hierbei der Wohlgeschmack ganz erheblich.

Wie die Untersuchungen von Kraus wieder bestätigen, giebt es wohl sogen. Diabetikerbrode mit weniger als 10 % Kohlehydratgehalt, doch unterscheiden sich derartige Präparate in Geschmack, Aussehen, Verdaulichkeit u. s. w. sehr wesentlich von Brod und können den Wunsch des Zuckerkranken nach letzterem nicht befriedigen, werden auch nach kurzer Zeit zurückgewiesen. Ein grosser Theil der oben erwähnten kohlehydratreichen Diabetikerbrode steht im Wohlgeschmack hinter gewöhnlichem Brod zurück, ist dagegen bedeutend theurer als letzteres. Diabetikerzwiebacke, Kakes u. s. w. sind infolge ihrer Zubereitung alle sehr wasserarm und entsprechend reich an Kohlehydraten, weshalb ihre Anwendung nicht zu empfehlen ist. Will man sich überhaupt eines Brodpräparates bedienen, so lässt sich dies am besten und billigsten zu Hause darstellen, indem Schwarzbrodteig vielfach unter Wasserzusatz ausgeknetet und Fett und Hefe, event. auch Aleuronat, Tropon oder Plasmon zugesetzt wird. Bei Verwendung von 1 kg Mehl darf die Ausbeute an fertigem Gebäck, falls nicht eine grössere Menge eines Eiweisspräparates zugesetzt ist, nicht mehr als 250 g betragen. Man erhält dann Präparate von etwa 25 % Kohlehydratgehalt, die freilich auch nicht viel Aehnlichkeit mit Brod haben, doch frisch bereitet von manchen gerne genommen werden.



VII.

Das hydrotherapeutische Institut an der Universität Berlin.

Von

Dr. Julian Marcuse

in Mannheim.

Die Bedeutung der Hydrotherapie für die Medicin beginnt mit ihrer physiologischen Begründung durch Winternitz und mit dem Augenblick, wo der vorher rohen empirischen Kunst eine exakte wissenschaftliche Grundlage gegeben worden ist. Die Anwendungsweise und klinische Verwerthung dieses mächtigsten aller physikalischen Heilfaktoren liegt nunmehr in einer Jahrzehnte langen Erfahrung und Erforschung vor uns und fordert geradezu mit elementarer Gewalt die Einfügung desselben in die moderne Therapie. Hatten die physikalischen Methoden sich längst eine Existenzberechtigung in den weitesten Kreisen des Volkes geschaffen, so war es für Deutschland das grosse Verdienst v. Leyden's, ihnen auch in der Wissenschaft ein volles Bürgerrecht verliehen zu haben, und seiner Initiative verdanken wir die praktische Einführung der Hydrotherapie in das Arbeitsfeld und den Lehrplan der Klinik. Hier allein kann diese Disziplin exakt geprüft, gelenkt und gefördert werden, von hier aus allein soll sie in die Kreise der praktischen Aerzte getragen und zum wissenschaftlichen Allgemeingut werden. Die unumstössliche Vorbedingung hierfür ist die Errichtung von klinisch-hydrotherapeutischen Instituten, die Ertheilung von Lehraufträgen für dieses Gebiet und die allmähliche Einbeziehung in die Prüfungsfächer.

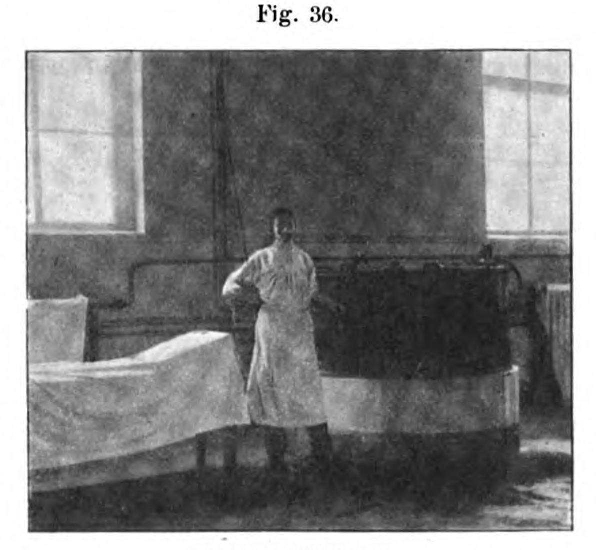
Der preussische Staat hat sich das dankenswerthe Verdienst erworben, auf diesem Wege bahnbrechend vorangeschritten zu sein und mit der Kreirung eines hydrotherapeutischen Instituts an der Universität Berlin den Weg vorgezeichnet zu haben. Allerdings hat bereits München seit Jahresfrist in seinem Krankenhause links der Isar ein ähnliches Unternehmen geschaffen, allein dasselbe ist von der Stadt begründet und fundiert worden und, wenn auch glänzend in seinen Einrichtungen ausgestattet, kommt es doch dem Zwecke, den das Berliner Institut hat, nicht nahe. Denn beschränkt nur auf die Insassen des dortigen Krankenhauses ohne jede ambulante Poliklinik, ohne jede stationäre Klinik kann es seine reichen und geradezu ideal vollkommenen Hilfsmittel nur einem geringen Kreis von Patienten zuwenden. Ganz anders bei der Berliner Neugründung, wo der Staat die Anstalt auf die breiteste Basis gestellt, sie der weitesten Oeffentlichkeit zugänglich gemacht und damit ihr den Charakter einer Klinik im vollen Sinne des Wortes verliehen hat. Eine mehrwöchentliche Thätigkeit in diesem Institut, die mir in liebenswürdigster Weise Herr Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Brieger ermöglichte, gestattet mir, ein Bild davon auch weiteren Kreisen zu entwerfen.

Die Berliner hydrotherapeutische Anstalt gliedert sich in eine Poliklinik, an der Luisenstrasse gelegen, und in eine Klinik in einem der Pavillons gegenüber dem



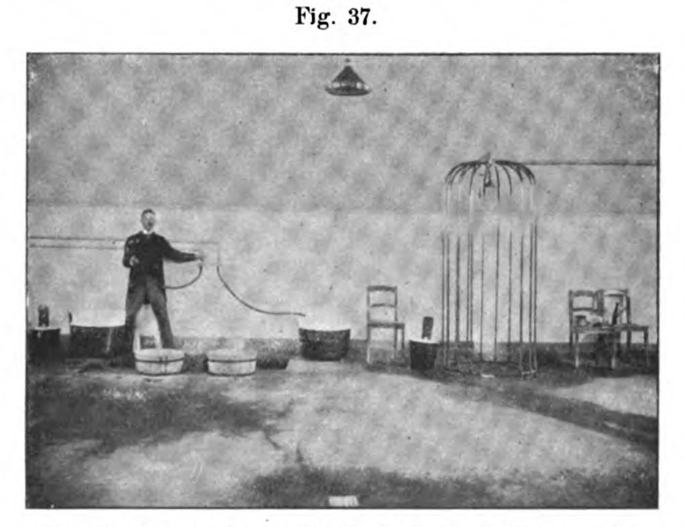
Charitégebäude; beiden gemeinsam ist der Badepavillon, ein Neubau, der sich an die Poliklinik anschliesst. Letztere besteht aus einem Warteraum, einem Untersuchungs- und Ordinationszimmer, Räume, die wohl nur einen Nothbehelf darstellen, da sie völlig unzulänglich sind, selbst für eine schwach besuchte Poliklinik. Daran schliessen sich mehrere Zimmer für bakteriologische und mikroskopische Untersuchungen an. Völlig fehlt bisher ein Saal für Vorlesungen und für den klinischen Unterricht. Die Klinik, in dem oben erwähnten Pavillon untergebracht, umfasst 14 Betten, 7 für Männer und 7 für Frauen. Der Neubau, der die gesammten Badeeinrichtungen etc. enthält, von der Poliklinik einige Minuten, von der Klinik schon nicht unbeträchtlich entfernt ist, was ebenfalls als Missstand zu bezeichnen ist, hat ein hübsches Wartezimmer, einen kleinen Nebenraum für Utensilien, Abort etc. und einen sehr stattlichen, lichten Raum für die hydrotherapeutischen Prozeduren. Rechts vom Eingang finden wir ein abgetheiltes Gemach mit Ruhelagern für Packungen, Massage und ähnlichem und auf der anderen Seite vier kleine Kabinen zum Aus- und Ankleiden. Es folgen an der rechten Wand ein Katheder für Douchen, der alle gangbaren Formen enthält: Kalte und warme Regenbrause, Fächer-, Strahl-, Schottische-, Dampfdouche, sämmtlich regulierbar für warm und kalt. Eine Sitz- und Kapellenbrause befinden sich an der seitlichen Wand. An derselben ist im Boden ein kleiner Flächenraum eingelassen für Wassertreten, wechselwarme Fussbäder, sowie für Sitzbäder. Halb- und Vollbäder werden in mehreren aufgestellten Wannen verabreicht, ebenso ist auch für Bewegungsbäder eine entsprechende Wanne aufgestellt. Zwei Dampfkasten- und ein elektrischer Glühlichtkasten vervollständigen das therapeutische Mobiliar. Der Boden des ganzen Pavillons ist cementiert, mit den nöthigen Abflussvorrichtungen versehen; der Innenraum hat Niederdruckdampfheizung, elektrische Beleuchtung, Ventilationseinrichtungen und durch fast die ganze Wandfläche einnehmende Fenster eine ausserordentlich grosse Lichtfläche. Es fehlen bisher noch kohlensaure, hydroelektrische Bäder, sowie Sand- und Sonnenbäder. Wie besonders diese letzteren in praktischer und schönster Form anzulegen sind, dafür

Fig. 36.



Douchekatheder.

Fig. 37.

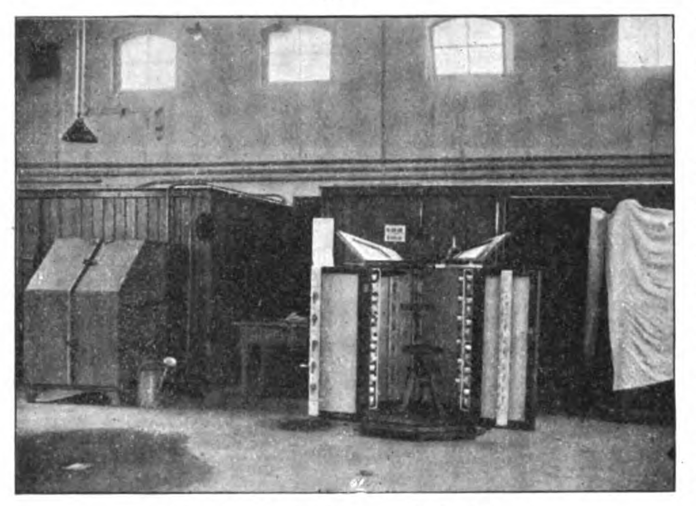


Kapellendouche, Raum für Sitzbäder und Wassertreten.



giebt das Institut in München einen vollgültigen Beweis: Ein glasgewölbter Raum im obersten Stockwerk des dortigen Krankenhauses, der bei zu starker Erhitzung durch Kaltwasserberieselung abgekühlt werden kann, dient diesem Zwecke. Auch das Sandbad in München kann als mustergiltig bezeichnet werden. Die Aufspeicherung des Sandes geschieht in grossen eisernen Kästen, die innen mit Xylolithplatten ausgekleidet sind. In dem einen Behälter wird der Sand mittels kupferner Heizschlangen, in denen leichter Dampf zirkuliert, auf 75° C erwärmt, der andere dient zur Aufnahme von kaltem Sand. Behufs gleichmässiger Mischung von warm und kalt wird der Sand gleichzeitig aus beiden Behältern in eine hölzerne Mischschale abgelassen. Für lokale Behandlung dient diese Mischschaale, zu Vollbädern eine auf Rollen laufende Eichenholzbadewanne.

Fig. 38.



Dampfkastenbad und Glühlichtbad.

An der Spitze des Berliner Instituts steht, wie schon oben erwähnt, Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Brieger, ihm zur Seite ein Oberarzt und zwei Volontärärzte und eine Reihe von Unterärzten. Das Personal, das bei der starken Frequenz noch sehr dürftig ist, besteht aus einem Badewärter und einer Wärterin. Die Poliklinik ist bisher viermal in der Woche geöffnet, an zwei Tagen für Männer, an den anderen für Frauen. Die Frequenz des Instituts hat am evidentesten die gebieterische Nothwendigkeit der Errichtung bewiesen: Vom 21. Januar, dem Eröffnungstage, bis 1. März haben 71, vom 1.—31. März bereits 505, im Monat April 202 Patienten die Poliklinik aufgesucht, insgesammt also bisher innerhalb knapp 3 ½ Monaten 778 Patienten. Im Badepavillon wurden in diesem Zeitraum über 600 Kranke behandelt, Prozeduren wurden abgegeben insgesammt 1852. Auf der klinischen Station waren in Behandlung 48 Patienten und zwar 30 Männer und 18 Frauen. Die Mehrzahl derer, welche die Anstalt aufsuchten, kamen aus eigenstem Antrieb, theilweise nachdem sie Zeit und Geld vorher Kurpfuschern geopfert hatten; ein Theil wurde von praktischen Aerzten und Kliniken überwiesen.

So kann man mit freudiger Genugthuung für die moderne Entwicklung der Medicin, für die volle Anerkennung der physikalisch-diätetischen Heilmethoden die Begründung dieses Institutes begrüssen, und wir wollen hoffen, dass es unter geeignetem und vervollkommnetem Ausbau die Stufe erreichen wird, die ihm zum Nutzen der Kranken wie nicht minder der Wissenschaft in ihrem Kampfe gegen die Kurpfuscherei gebührt!

Kritische Umschau.

Die Entwickelung und der gegenwärtige Stand der Lichttherapie in Russland.

Von

Dr. A. Dworetzky

in Riga.

Nirgends in den westeuropäischen Staaten hat die Lichttherapie in verhältnissmässig kurzer Frist so erhebliche Fortschritte zu verzeichnen gehabt, wie gerade in Russland. In keinem andern Lande sind auf staatliche und private Mittel so viele Lichtheilanstalten und therapeutische Kabinette gegründet worden, wo nicht nur die Heilkraft der Lichtstrahlen bei den verschiedensten Affektionen empirisch erprobt und festgestellt, sondern wo auch der Versuch gemacht wird, die Grundlagen der Phototherapie und das Wesen ihrer Wirkungen auf experimentellem Wege wissenschaftlich zu erforschen. Zuerst in Russland wurde an die Anwendung des Lichtheilverfahrens bei Erkrankungen des Nervensystems geschritten und ein nicht unbedeutender Erfolg damit erzielt. Eine kurze Uebersicht über die in Russland bereits existierenden Lichtheilanstalten wird den derzeitigen hohen Stand der Phototherapie bei uns am besten illustrieren.

Der Flottenarzt, Ehren-Leibchirurg Sr. Maj. des Kaisers, Dr. D. A. Murinow hatte im Jahre 1897 Gelegenheit, die überaus günstige Wirkung des elektrischen Bogenlichtes auf den Verlauf des akuten Gelenkrheumatismus an sich selbst zu konstatieren, und seit der Zeit widmete er sich dem Studium dieser neuen Heilmethode. Im selben Jahre 1897 richtete er im Marmorpalais zu Petersburg ein Kabinett zu therapeutischer Ausnutzung der elektrischen Lichtstrahlen ein, welches mit den neuesten und vollkommensten Apparaten und Vorrichtungen versehen ist. Die meisten Versuche und Beobachtungen an Kranken werden mit dem Lichte eines Voltabogens von 20—25 Ampères und 50—60 Volt angestellt, wobei das Licht von einem parabolischen Spiegel reflektiert und die Wärmestrahlen manchmal ausgeschlossen werden.

Seit dem Jahre 1895 bemerkte Dr. N. Ewald, Arzt an der Struve'schen Lokomotiv- und Waggonfabrik in Kolomna bei Moskau, dass seit Einführung des Zusammenschweissens von Eisen mit Hülfe des elektrischen Stromes nach der Methode von Benardos die Erkrankungen der Arbeiter an Rheumatismus, Neuralgieen, Migräne und anderen Leiden nervösen Ursprungs sichtlich abgenommen haben. Daraufhin richtete Ewald in dem Fabrikshospital ein besonderes Kabinett zur Behandlung von Kranken mit elektrischem Licht, und zwar unter Benutzung des Voltaschen Bogens als Lichtquelle, ein. Dr. W. J. Koslowsky machte sich mit der Art der Behandlung und mit den nöthigen technischen Einrichtungen bei Ewald bekannt und eröffnete hierauf im Jahre 1897 in Petersburg eine elektrische Heilanstalt, wo zu Heilzwecken ein Voltabogen mit einem konstanten Strom von 250—300 Ampères bei 50—60 Volt zur Anwendung kommt.

Am 11. Februar 1900 wurde dem Kaiserlichen Institut für Experimentalmedicin zu Petersburg eine phototherapeutische Abtheilung angegliedert, welche von Dr. A. Lang geleitet wird. Die Thätigkeit dieser phototherapeutischen Abtheilung erstreckt sich nicht nur auf die Anwendung der Finsen'schen Methode zur Lupusbehandlung, sondern es sollen hier auch verschiedene und umfassende photophysiologische Untersuchungen vorgenommen werden. — Ein zweites Finseninstitut für



Lupusbehandlung ist in demselben Jahre (1900) an der Akademischen chirurgischen Klinik des Professor N. A. Weljaminow in Petersburg errichtet worden. Die Mittel dazu hat die Kaiserinwittwe Maria Feodorowna gespendet. Dr. K. Serapin hat auf Veranlassung der Kaiserin bei Finsen selbst dessen Methode studiert, und eine dänische Dame ist als Oberin des russischen Institutes angestellt worden, dessen Leitung Serapin übernommen hat. An diesem phototherapeutischen Kabinette befindet sich ein Laboratorium für bakteriologische Arbeiten und für exakte physikalische Untersuchungen; in einem besonderen Zimmer ist eine Lampe zur Vornahme von spektralanalytischen Bestimmungen untergebracht, während die pathologisch-anatomischen Fragen von Dr. Korowin bearbeitet werden. In den Kreis der Lichtbehandlung werden nicht nur Fälle von reinem Lupus vulgaris, sondern auch Lupus erythematodes, Hautepitheliome, Cancroide u. s. w. gezogen. — Ferner hat Professor O. Petersen, welcher das Lys-Institut in Kopenhagen persönlich besucht hat, eine Station für Lichtheilverfahren in dem Kaiserlichen Klinischen Institut für Aerzte der Grossfürstin Helena Pawlowna zu Petersburg eröffnet und einige zweckmässige Verbesserungen an dem Finsen'schen Apparat angebracht.

In der Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten der Militär-medicinischen Akademie in Petersburg befinden sich vervollkommnete Vorrichtungen zur Behandlung mancher Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems mit Hülfe von Lichtstrahlen. Ebenso werden dort unter der Leitung von Professor W. v. Bechterew exakte Studien und Untersuchungen über die Einwirkung der verschiedenen Farben des Spektrums auf Geisteskrankheiten vorgenommen. — Die therapeutischen Eigenschaften der farbigen Strahlen und die Eigenthümlichkeiten in der Wirkungsweise der einzelnen Abschnitte des Spektrums auf die psychischen Prozesse werden auch von Dr. A. Akopenko zur Zeit in der psychiatrischen Abtheilung des Militärhospitales zu Kiew bei der Behandlung von Geisteskrankheiten (Chromotherapie) ausgenutzt.

Die Chromotherapie hat ferner in einer zweiten Klinik Petersburgs eine Stätte gefunden, nämlich in der Klinik für Infektionskrankheiten des Professor N. Tschistowicz, wo Versuche über die Behandlung der in der Residenz nie aussterbenden Variola vera mit rothem Licht nach Finsens Vorschlag in ausgedehntem Maasse angestellt werden. Zu diesem Zweck sind die Krankensäle für die Pockenleidenden mit rothem Stoff drapiert und tapeziert, in die Fenster sind rote Scheiben eingefügt, die elektrischen Lampen sind mit rothen Schirmen versehen u. s. w.

In dem Lazareth des Leib-Garde-Regimentes zu Pferde in Petersburg stellt der auf dem Gebiete der Phototherapie unermüdlich thätige Militärarzt Dr. A. Minin seine Beobachtungen über die Heilkraft des elektrischen Glühlichtes an, während seit einiger Zeit auf der Baltischen Schiffswerft in der Nähe der Hauptstadt sich eine vortrefflich eingerichtete Lichtheilanstalt unter der Leitung des Dr. Pussep befindet.

Was die übrigen Städte Russlands betrifft, so ist noch zu erwähnen, dass in Moskau Dr. G. Ciechansky ein Privatinstitut für Phototherapie errichtet hat, welches seit dem Jahre 1898 funktioniert, und dass im Herbst 1900 an der Dermatologischen Klinik des Professor A. Gay in Kasan, unter der Leitung seines Assistenten Dr. Burgsdorf, der früher nach Kopenhagen abkommandiert worden war, ein Kabinett für die Finsen'sche Lupusbehandlung mit konzentrierten chemischen Lichtstrahlen eröffnet worden ist, wozu abermals die Kaiserinwittwe die nöthigen Mittel gespendet hat.

Die lange Reihe der eben aufgezählten Lichtheilanstalten und phototherapeutischen Kabinette bezeugt, dass die Lichttherapie sich als vollwerthiger Zweig der physikalischen Heilmethoden in Russland das Bürgerrecht erworben und liebevolle Pflege gefunden hat, dass die Saat auf empfänglichen Boden gefallen ist und reiche Früchte zu zeitigen verspricht. An der Spitze jedes der oben genannten Institute stehen tüchtige Aerzte und ernste Forscher, welche ihre mannigfachen und vielseitigen Beobachtungen wissenschaftlich zu durchdringen und zu begründen bestrebt sind. In der russischen medicinischen Presse ist in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Mittheilungen über Erfahrungen mit der Anwendung der Lichtheilmethode bei den verschiedensten und mannigfaltigsten Erkrankungen erschienen, über welche ich



in den folgenden Zeilen zu berichten mir gestatten werde. Diese Mittheilungen tragen in der überwiegenden Mehrzahl einen rein empirischen, kasuistischen Charakter, manchen von ihnen ist sogar der Stempel der Zufälligkeit deutlich aufgedrückt, einige sind jedoch im stande, uns der Erfassung des Wesens der Lichtwirkung auf die Gewebe und Organe und auf pathologische Substrate näher zu bringen.

Eine kurze historische Uebersicht über die bis zum Jahre 1899 veröffentlichten Arbeiten russischer Autoren über die physiologischen, desinfizierenden und therapeutischen Eigenschaften des Sonnen- und elektrischen Lichtes wird zum Beweise dienen, dass Russland nicht zu allerletzt in das Studium dieses mächtigen Faktors eingetreten ist. Bereits vor 22 Jahren — im Jahre 1879 — untersuchte der russische Pathologe N. Usskow[1]) den Einfluss von verschiedenfarbigen Lichtstrahlen auf das Protoplasma des thierischen Organismus und konstatierte eine verschiedenartig abgestufte Reizbarkeit des Protoplasmas unter der Einwirkung von wechselnden Lichtintensitäten und eine ausgesprochene Reaktion des Zellleibes gegenüber dem schnellen Wechsel von einzelnen Farbenempfindungen.

Im nächsten Jahre — 1880 — beschrieb A. Kondratjew[2]) in seiner sehr interessanten, die gesammte Litteratur der Frage enthaltenden Dissertation, seine Versuche über den Verlauf der künstlich hervorgerufenen septischen Infektion bei Thieren unter verschiedenfarbiger Beleuchtung, wobei er fand, dass der günstigste Verlauf des septischen Prozesses bei rein weissem und auch bei violettem Licht sich bemerkbar macht, während die Dunkelheit, das rothe und grüne Licht auf das kranke Thier in aller Hinsicht viel ungünstiger einwirken; in diesen Experimenten ist schon ein Hinweis auf die bakteriziden und heilenden Eigenschaften der von Finsen benutzten chemischen Lichtstrahlen enthalten.

Im Jahre 1882 veröffentlichte J. Godnew[3]) seine ausgedehnten Untersuchungen über den Einfluss des Sonnenlichtes auf die verschiedensten Funktionen des Thierkörpers. So bemerkte er, dass auf den dem Lichte ausgesetzten Fleischstücken sich Würmer viel eher entwickelten als auf dem im Dunkeln aufbewahrten Fleisch. Thiere, welchen das Tageslicht zugänglich war, übertrafen an Körpergewicht diejenigen, welche in der Dunkelheit aufwuchsen. Bei seinen Experimenten an Katzen wurden in der Dunkelheit 88 g Urin im Laufe von 24 Stunden ausgeschieden, in der Helligkeit dagegen 144 g, Harnstoff im Dunkeln 3,6 g, im Hellen 4,6 g, Chloride 1,0 im Dunkeln und 1,4 im Lichte. Die Versuche an zwei erwachsenen Personen ergaben, dass die von ihnen in der Dunkelheit entleerte Harnmenge sich zu der im Tageslicht ausgeschiedenen wie 100:120 verhielt, und die Quantitäten des Harnstoffs und der Chloride wie 100:119. Die Zahl der Herzschläge und der Athemzüge zeigte bei längerer Beobachtung ein nicht bedeutendes Plus während der Beleuchtung. Regenerations- und Vernarbungsprozesse in den Geweben verliefen nach Godnew im Lichte viel rascher und stets vollkommener als bei den im Dunkeln gehaltenen Versuchsexemplaren.

Einen weiteren Beitrag zur Kenntniss der Wirkung der verschiedenen farbigen Lichtstrahlen auf die Entwickelung und das Wachsthum der Säugethiere lieferte in seiner Dissertation im Jahre 1883 E. Gorbazewicz[4]). Die helleren Strahlen des Spektrums waren auch die wirksamsten; als weniger wirksam erwiesen sich die dunkleren Abschnitte des Spektrums. Indem das Licht eine Beschleunigung der Stoffwechselvorgänge hervorruft, veranlasst es das Thier, Nahrung in grösserer Menge zu sich zu nehmen; bei Abwesenheit von Nährmaterialien dagegen, also im Hungerzustande, verbrennt der im Körper aufgespeicherte Vorrath schneller, das hungernde Thier geht also im Lichte rascher zu Grunde.

J. Daitsch[5]), welcher den Gasaustausch bei Hunden ebenfalls unter dem Einflusse des weissen Lichtes und seiner verschiedenfarbigen Strahlen im Jahre 1891 studierte, kam zu folgenden Schlüssen: die blau-violette Beleuchtung begünstigt am meisten die Oxydationsprozesse im Organismus; das rein weisse Licht steht in seiner Wirkung dem blau-violetten nahe, während das rothe Licht fast der Dunkelheit gleichkommt. Zu denselben Schlussfolgerungen gelangte im Jahre 1894 auch B. Kogan[6]). Sie lauten folgendermaassen: 1. Das rothe Licht schwächt sowohl die Assimilations- wie die Desassimilationsprozesse ab; 2. das grüne Licht steht in Bezug



auf den Stickstoffansatz wie auf die qualitative Metamorphose niedriger als das weisse, die Destruktionsvorgänge sind beim grünen Licht energischer; 3. das gelbe und violette Licht ergeben eine maximale Anspannung aller Lebensvorgänge, wobei unter der Einwirkung des violetten Lichtes eine vollkommenere Metamorphose vorherrscht; 4. die Dunkelheit bedingt eine Herabsetzung des Stickstoffaustausches im Körper und nebenbei eine Verminderung der täglichen Harnmenge.

Mit der Frage nach der Einwirkung des Lichtes auf die Bakterien beschäftigten sich in Russland ausser Kondratjew noch Geissler, Kotliar und Chmielewsky. Th. Geissler[7]) stellte im Jahre 1891 durch seine sehr lehrreichen Untersuchungen fest, dass die Typhusbacillen von allen Lichtstrahlen mit Ausnahme der rothen, und zwar im Sinne einer Wachsthumshemmung, beeinflusst werden, wobei die Wirkung um so stärker ist, je grösser der Brechungswinkel oder je kürzer die Wellenlänge der betreffenden Strahlenart ist, glaubt aber, dass kein wesentlicher Unterschied zwischen der Wirkung der Wärme-, der Licht- und der chemischen Strahlen bestehe und dass das Licht nicht nur auf die Mikroorganismen, sondern auch auf den Nährboden, in welchem die Kultur sich befindet, durch Ozonisierung und Oxydation desselben seinen Einfluss ausübe. E. Kotliar[8]) bestätigte die wachsthumshemmende und bei genügender Exposition auch bakterizide Wirkung des Sonnenlichtes. Seine Versuche mit pigmentproduzierenden Mikroorganismen zeigten, dass während in den verdunkelten Reagensgläschen die Färbung eine sehr ausgesprochene war und sich schnell entwickelte, sie in den weissen Gläschen kaum bemerkbar war, sich um mehr als zwei Tage verspätete und bisweilen überhaupt nicht zum Vorschein kam. Von den verschiedenen Lichtstrahlen erwiesen sich die rothen manchmal sogar als für das Wachsthum der Bakterien günstig.

Den Einfluss des elektrischen Lichtes auf Mikroorganismen, und zwar auf die pyogenen Mikroben, hat Chmielewsky[9]) zum Gegenstande seiner Studien gemacht, welcher zu diesem Zweck das Licht eines Voltabogens von ungefähr 1000 bis 1200 Normalkerzen benutzte. Auch hier zeigte sich die bakterientödtende Wirkung des Lichtes, wobei sich der Staphylokokkus pyogenes aureus am widerstandsfähigsten erwies. Auch die Pigmenterzeugung der Eitererreger wurde durch die Belichtung verzögert. Ihre Virulenz sank ebenfalls. In den Reagensgläschen, welche mit Hülfe von Thermoisolatoren den Wärmestrahlen allein ausgesetzt waren, ging das Wachsthum merkwürdigerweise oft schlechter vor sich als in denjenigen, welche von kaltem Licht bestrahlt wurden.

Die Ehre, das elektrische Licht zum ersten Male in Russland zu rein therapeutischen Zwecken angewendet, sowie die Priorität, die Lichtbehandlung von Nervenkrankheiten, speziell von Neuralgieen, überhaupt begründet zu haben, gebührt dem russischen Arzte St. v. Stein[10]), welcher durch einen Zufall auf die schmerzstillende Wirkung des Glühlichtes aufmerksam gemacht wurde. Als er bei einer an eitriger Highmoritis Leidenden für einige Sekunden ein elektrisches Glühlämpchen in den Mund einführte, um die Oberkieferhöhle zu durchleuchten, so bemerkte er zu seiner Verwunderung bei der Patientin ein Verschwinden der schmerzhaften zusammenziehenden Sensationen im Halse und am Gaumen. In den darauf folgenden Sitzungen verschwanden infolge der Belichtung auch die schmerzhaften Empfindungen in den Gesichtsknochen. Von dieser Beobachtung ausgehend überzeugte sich v. Stein von der unzweifelhaften schmerzstillenden Wirkung des elektrischen Lichtes auch an anderen Kranken, welche an Lumbago, akutem Rheumatismus, Interkostalneuralgieen, Entzündung der Gelenksynovialis, ischiadischen Schmerzen und an Larynxtuberkulose litten. Er benutzte zur lokalen Elektrophototherapie Glühlampen, wobei das elektrische Licht mit Hülfe eines Reflektors auf den kranken Körpertheil gerichtet wurde.

$2^1/_2$ Jahre nach v. Stein's Mittheilung, in welcher dieser noch nicht zu entscheiden vermochte, welcher Abschnitt des Spektrums eigentlich der wirksame sei, ob die Wärme- oder die Lichtstrahlen den Erfolg bedingen oder ob die Gesammtheit aller Theile des Spektrums hier eine Rolle spiele, erschien eine Arbeit über Lichttherapie von G. Gatschkowsky[11]) aus Rybinsk, in welcher die kurzen Krankengeschichten von 27 Patienten angeführt werden, bei denen das elektrische Licht ein Verschwinden der Schmerzen infolge von Lumbago, Cephalalgie, Odontalgie, Gelenk-



und Muskelrheumatismus bereits nach einigen Sitzungen bewirkt hatte. Er bediente sich eines Glühlämpchens von 3—5 Volt und hielt diese Spannung für vollständig genügend.

Ueber die therapeutischen Versuche mit dem intensiven Licht des Voltabogens von N. Ewald[12]) und W. Koslowsky[13]) wurde in dieser Zeitschrift (1899. Bd. 2. Heft 3. S. 238) von anderer Seite bereits ausführlich referiert, so dass ich zu dem Berichte über die neuesten Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Lichttherapie in Russland übergehen kann.

Einer der glühendsten Anhänger des Lichtheilverfahrens und einer der eifrigsten und vielseitigsten Phototherapeuten ist der russische Militärarzt A. W. Minin. In einer kurzen vorläufigen Mittheilung[17]) vom Jahre 1899 berührt er die Behandlung der örtlichen chirurgischen Tuberkulose mit Hülfe des Lichtes. Als Lichtquelle benutzte er anfangs eine Glühlampe von 10 Normalkerzen mit einem Reflektor, welcher in einer solchen Entfernung vom Kranken gehalten wurde, dass die Wärmeempfindung nur eine schwache war; die Bestrahlung wurde jeden zweiten Tag im Laufe von 10 Minuten vorgenommen. Bei dem einen seiner Kranken handelte es sich um eine alte tuberkulöse Peripleuritis; nach Resektion eines kariösen Rippenstückes bildete sich in der Narbe eine Ulceration mit missfarbigen, matschen Granulationen, begleitet von sehr starken Nachtschweissen, hohem Fieber und allgemeiner Schwäche. Nach sechs Belichtungen wurde folgendes konstatiert: Verminderung, dann Verschwinden der Nachtschweisse, Absinken der Temperatur bis zur Norm, Bildung von festen rothen Granulationen und konsekutive Vernarbung. Der zweite Kranke litt ebenfalls seit langem an tuberkulösen Ulcerationen an der rechten Brustseite mit reichlicher Eiterabsonderung, bedeutender entzündlicher Infiltration der Nachbarschaft, begleitet von Nachtschweissen und Fieber. Auch bei diesem Patienten erfolgte bereits nach drei Bestrahlungen eine Vernarbung des einen Geschwüres und hierauf die Ausheilung der übrigen Ulcerationen, dann sank im weiteren Verlaufe der Behandlung das Fieber, und die Nachtschweisse hörten ganz auf. Auf Grund dieser und ähnlicher Beobachtungen empfiehlt Minin sehr warm die Lichtbehandlung der lokalen Tuberkulose.

Ich will gleich hier noch die Bemerkung hinzufügen, dass gelegentlich einer Diskussion in der Gesellschaft der Kinderärzte zu Moskau am 7. März 1901 G. Ciechansky[46]) mitgetheilt hat, dass er in einem Falle von tuberkulöser Gonitis bei einem Kinde die Behandlung mit Sonnenlicht angewandt habe. Das kranke Knie war in seinem Umfange vergrössert, seine Kontouren waren verwischt. Im Verlaufe von vier Monaten wurden 90 Sonnenlichtbestrahlungen vorgenommen. Das Resultat war ein gutes: der Umfang des affizierten Kniees verkleinerte sich (von 25 cm bis auf 23³/₄ cm), die Schmerzen verschwanden, die Beweglichkeit wurde wieder hergestellt.

Ueber die Arbeit von A. Gribojedow[18]), die Behandlung von Neuralgieen mit intensivem elektrischem Licht betreffend, habe ich in dieser Zeitschrift (1900. Bd. 3. Heft 7. S. 632) bereits berichtet.

In einem weiteren Aufsatze beschreibt A. Minin[19]) die Erfolge, die er mit der elektrischen Lichtbehandlung bei einer ganzen Reihe innerer und äusserer Erkrankungen erzielt hat. Dieses Mal standen ihm zwei Glühlampen von je 50 Normalkerzen zur Verfügung, welche von zehn Akkumulatoren gespeist wurden und mit einem für beide gemeinsamen Reflektor versehen waren. Auch hier machte Minin die Erfahrung, dass Schmerzen unter der Einwirkung des Lichtes sehr schnell behoben werden, was für die Betheiligten überaus effektvoll ist. Deswegen bekommen bei der Schwindsucht und bei allerlei Pleuritiden die Kranken schon nach drei bis vier Minuten langer Belichtung die Möglichkeit, aus voller Brust beschwerdelos zu athmen. Bei exsudativen Entzündungen des Brustfells bewirkt das Licht eine sehr schnelle und einschneidende Wendung zum Bessern in dem Sinne, dass nach der ersten, zehn Minuten langen Sitzung mit einem Male eine reichliche Resorption des Exsudates vor sich geht, welches in den folgenden Sitzungen schon bedeutend langsamer aufgesogen wird. Eine ebenso rasche Resorption des Exsudates wird auch bei dem akuten Gelenkrheumatismus beobachtet. Minin hatte auch die Gelegenheit,



als erster einen Fall von Skorbut, der in Russland infolge der so häufigen Missernten und Hungerjahre recht oft angetroffen wird, durch die Lichtbehandlung zur Ausheilung zu bringen, was ihn in der Auffassung von der infektiösen Natur des Skorbuts bestärkt. Ebenso gebührt ihm die Priorität, auch die chronische Lepra tuberosa durch die Phototherapie sehr günstig beeinflusst zu haben. Mitgetheilt werden von Minin genauer folgende Krankengeschichten: fünf Fälle von exsudativer und trockener Pleuritis (in sämmtlichen Heilung), ein Fall von chronischer tuberkulöser exsudativer Peritonitis (bedeutende Besserung), ein Fall von Ostitis tuberculosa metacarpi III sinistri (Heilung), mehrere Fälle von Lumbago, Neuralgieen und Neuritiden (in sämmtlichen Heilung), ein Fall von Gelenkrheumatismus (Heilung), ein Fall von Entzündung der Bursa mucosa patellaris (Heilung), ein Fall von akuter seröser Entzündung des Kniegelenks (Heilung), ein Fall von akuter traumatischer Gonitis (Heilung), zwei Fälle von Skorbut (Heilung), ein Fall von beginnender Tabes dorsalis (Besserung) und ein Fall von tuberöser Lepra (beträchtliche Besserung).

In der Sitzung der Gesellschaft Russischer Aerzte zu Petersburg vom 28. Oktober 1899 hielt Professor O. Petersen[21]) einen Vortrag über die Finsen'sche Lupusbehandlung und stellte zwei eigene Kranke vor, ein Mädchen von 4½ und eine Frau von 63 Jahren, an denen er die Finsen'sche Methode zuerst in Anwendung zu ziehen begonnen hatte. Jede Sitzung dauert bei ihm eine Stunde; das Licht wird von einem Apparate mit einem Wechselstrom von 50 Ampères geliefert. Um eine übermässige Erwärmung der Luft um die Lichtquelle herum zu verhindern, hat Professor Petersen auf den Rath eines Elektrotechnikers die Bogenlampe mit einem Cylinder aus Asbestpapier umgeben. Diese Verbesserung war von Erfolg begleitet; man kann sich in der Nähe der Lampe aufhalten, ohne Hitze zu empfinden, und das Thermometer zeigt in einer Entfernung von 20 cm vom Asbestcylinder nicht mehr als 20° R. Ausserdem dient der Asbestcylinder auch als guter Ventilator: die zwischen der Lampe und dem Cylinder erwärmte Luft bewirkt einen starken Zug nach oben.

In der auf den Vortrag Petersens folgenden Diskussion machten sich einige Stimmen geltend, welche die Wirkung des konzentrierten Lichtes in Form der auf die affizierte Stelle gerichteten chemischen Lichtstrahlen zu leugnen sich anschickten und die kategorischen Urteile der Aerzte über den angeblich zweifellosen Nutzen der Finsen'schen Lupustherapie für verfrüht zu erklären geneigt waren. Die Opponenten legten grosses Gewicht auf die Bedeutung, welche für den Effekt der Behandlung die zum Zweck der Entfärbung der befallenen Haut und der Abhaltung der Wärmestrahlen durch das Andrücken der Glasplatte künstlich hervorgerufene Blutleere der Gewebe, sowie der nach Entfernung der Glasplatte eintretende Blutzufluss in die Gefässe und die venöse Stauung haben könnten. Man wies darauf hin, dass wiederholt hervorgerufene Blutleere und Anämisierung der von der Tuberkulose befallenen Organe einen Zerfall des Granulationsgewebes bewirke, dann dessen Resorption und schliesslich sogar die Bildung von Narbengewebe herbeiführe, während die physikalischen und chemischen Veränderungen des Körpers unter dem Einflusse des Lichtes noch gänzlich unerforscht seien.

In der Sitzung derselben Gesellschaft Russischer Aerzte vom 11. November 1899 berichtete K. Stein[22]) über seinen erfolgreichen Versuch eine von einem subkutanen und subperiostalen Bluterguss begleitete schwere Kontusion der linkeu Tibia bei einem Kadetten mit Hülfe des elektrischen Lichtes zu behandeln. Sämmtliche antiphlogistische und resorptionsbefördernde Mittel, sowie die Massage und medikamentöse Einreibungen waren im Laufe von zwei Wochen völlig resultatlos geblieben, und zuletzt war tiefe Fluktuation nachzuweisen. Da entschloss sich Stein anstatt zur chirurgischen zur Lichttherapie. Eine von einem Trockenelement gespeiste flache Glühlampe wurde zwei mal täglich, morgens und abends, an die kranke Partie angelegt und im Laufe von 10 Minuten an ihr hin und her geführt. Nach drei Tagen war die schmerzhafte Geschwulst verschwunden, und nach weiteren drei Tagen trat vollkommene Heilung ein.

In einem dritten Aufsatze lenkt A. Minin[23]) die Aufmerksamkeit auf seine interessanten Versuche zur Behandlung der venerischen Krankheiten mittels der Lichtbestrahlung. Auch hier bediente sich Minin eines Glühlämpchens von



50 Normalkerzen. Der Kranke wurde in eine solche Entfernung von der Lichtquelle mit dem Reflektor gebracht, dass die Wärmeempfindung nur eine geringe war. Die Lichtbehandlung wurde alle 2—3 Tage im Laufe von 10—15 Minuten angewendet. In einem Falle von Ulcus molle erfolgte die Heilung nach sieben Sitzungen. In zwei Fällen von akuter Gonorrhoe wurde die Lichttherapie in der Weise vorgenommen, dass die Gegend vom Anus bis zur Harnröhrenöffnung und manchmal auch die Rückseite des Penis von der Wurzel bis zur Glans beleuchtet wurde; es wurden auch Injektionen mit einer warmen $^1/_2$ — 1 % igen Borsäurelösung gemacht. In beiden Fällen erfolgte glatte Heilung, ebenso wie in einem Fall von doppelseitiger Epididymitis unbekannter Aetiologie. Ich kann die Bemerkung nicht unterdrückeu, dass die beiden Tripperfälle für die Heilkraft des Lichtes bei der Gonorrhoe natürlich nichts beweisen.

Wie schon oben erwähnt, erprobte im Jahre 1897 D. Murinow zuerst an sich selbst die Bedeutung des Lichtes des Voltabogens für die Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus. Jetzt zieht er in der Medicinischen Beilage zum Marine - Archiv[25]) das Facit aus seinen $2^1/_2$jährigen Beobachtungen an zahlreichen Kranken. Die Temperatur des Bogenlichtes (von 20 Ampères), welches von einem parabolischen Spiegel reflektiert wird, hängt von der Entfernung ab: je kleiner diese ist, desto höher ist die Lufttemperatur. Sowohl das abgekühlte, also auch das die Wärmestrahlen mit enthaltende Bogenlicht wirkt nicht nur auf die oberflächlichen Schichten der Körperdecke (Haut und subkutanes Zellgewebe), sondern dringt auch in die tieferen Gewebsschichten ein, denn das Lichtbündel des Voltabogens geht durch das lebende Gewebe hindurch und zersetzt das Bromsilber auf der unter die Haut gebrachten und noch tiefer eingeführten photographischen Platte, wobei diese Wirkung auf die Bromgelatine nicht den blau-violetten Strahlen des Spektrums allein eigenthümlich ist, sondern auch dessen übrigen Abschnitten zukommt. Zu therapeutischen Zwecken muss womöglich das ganze Lichtbündel herangezogen werden, die Wärmestrahlen nicht ausgenommen. Das Licht des Voltabogens ruft auf der bestrahlten Hautpartie eine Hyperämie hervor, welche um so ausgesprochener ist, je näher die Lichtquelle sich befindet, je stärker sie ist und je mehr der Senkrechten sich die Strahlen nähern. Ausser der Hyperämie bewirkt das Lichtbündel eine lokale Transspiration, welche bei länger andauernder Lichteinwirkung sich zu einem allgemeinen Schweissausbruch steigern kann. Auf welchen Hautbezirk das Licht des Voltabogens in abgekühltem oder nicht abgekühltem Zustande auch gerichtet wäre, stets beobachtet man eine Veränderung der Pulswelle. Von weiteren Allgemeinerscheinungen ist hervorzuheben, dass einige Stunden nach der örtlichen Belichtung bei der Mehrzahl der Kranken ein Gefühl der Ermüdung und Neigung zum Schlaf zu bemerken ist, während bei manchen Personen dagegen verschiedene Stufen von Aufregung vorkommen. Der lokale Effekt besteht darin, dass am ehesten und am merkbarsten eine Verminderung oder ein vollständiges Verschwinden der Schmerzempfindungen eintritt, wobei bei länger fortgesetzter Lichtbehandlung die Schmerzen für immer gänzlich behoben werden. Ferner werden unter dem Einfluss der Bestrahlung mit elektrischem Licht die serösen Exsudate in den Gelenken bei rheumatischen Affektionen und die serösen Exsudate bei Pleuritis, sowie die Gewebsauftreibungen (Tophi) bei podagrischen Exacerbationen recht schnell resorbiert, obwohl Recidive manchmal nicht zu vermeiden sind. Bei akuten rheumatischen Erkrankungen wirkt die Lichttherapie anscheinend auch temperaturherabsetzend. Für die Affektionen, die sich auf rheumatischem Boden entwickeln, sowie für die Behandlung einiger Hautkrankheiten genügt das Licht eines Voltabogens von 20—25 Ampères und 50—60 Volt. — Murinow warnt vor der falschen Ansicht, als wirke das elektrische Licht nur auf die Hautdecken allein, oder als sei es absolut unschädlich; obgleich die Phototherapie eine grosse, bedeutungsvolle Zukunft vor sich habe, so dürfe sie doch bei dem gegenwärtigen niedrigen Stande unserer Kenntnisse von dem Wesen ihrer physiologischen Wirkungsweise nur mit grosser Umsicht angewandt werden.

J. Makawejew[26]) benutzte zu seinen therapeutischen Versuchen in der Privatpraxis eine Glühlampe von 50 Normalkerzen und 100 Volt Spannung mit einem parabolischen Reflektor; die Dauer der einzelnen Sitzungen schwankte zwischen



5 Minuten und einer halben Stunde, meistentheils betrugen sie 10—15 Minuten, wobei die Augen des Patienten vor dem grellen Licht geschützt wurden. In einem Falle von sehr lange bestehendem Lupus erfolgte durch die Bestrahlung mit der Glühlampe allein, ohne Anwendung von Anämisierung der Haut, vollkommene Heilung, was eine wesentliche Vereinfachung der Finsen'schen Methode bedeutet. Ebenso heilten drei Fälle von rheumatischen Affektionen verschiedener Gelenke, zwei Fälle von hartnäckigen hysterischen Neuralgieen auf allgemein neuropathischer Basis, ein Fall von schweren Nervenschmerzen infolge von Carcinom und ein Fall von traumatischer Entzündung des Hodens und Nebenhodens.

In seinem vierten Artikel bespricht A. Minin[27]) die Erfolge, welche er mit einer Kombination der Lichttherapie und der leichten Massage oder der Effleurage nach dem Vorgange von K. Stein (s. o.) bei Kontusionen und Sugillationen erzielt hat. Er bediente sich hierbei einer Glühlampe von 16 Normalkerzen aus mattem Glase zum leichten Massieren von Suffusionen, von akut rheumatisch oder gonorrhoisch entzündeten Gelenken, von Tortikollis und Neuralgieen. Es werden von ihm angeführt ein Fall von Kontusion mit einem grossen Blutextravasat, drei Fälle von traumatischen Muskeleinreissungen, ein Fall von traumatischer Entzündung der Bursa mucosa olecrani und ein Fall von äusserst schmerzhafter gonorrhoischer Arthritis. In allen Fällen trat schnelle Genesung ein.

D. Kessler[28]) übt die Lichtbehandlung seit dem August 1899 aus und verfügt über eine ganze Menge von damit geheilten Krankheitsfällen, sowie über einige Kontrollversuche. Er unterscheidet folgende Arten der Lichtanwendung: 1. die reine Elektrophototherapie, bei welcher die Wärmestrahlen mit Hülfe physikalischer Vorrichtungen oder chemischer Agentien ausgeschlossen werden, 2. die elektrische Photothermotherapie, bei welcher sowohl die Licht- als auch die Wärmestrahlen zur Wirkung gelangen, und 3. die elektrische photothermische Massage, bei welcher mit der brennenden Glühlampe die kranken oder schmerzhaften Stellen leicht massiert werden. Er selbst berichtet einstweilen über seine Erfahrungen mit der zweiten Art, mit der elektrischen Photothermotherapie. Je nach der Grösse des zu behandelnden krankhaften Körpergebietes verwendet Kessler auch Glühlampen von verschiedener Leuchtkraft (16—100 Normalkerzen) und Reflektoren ebenfalls von verschiedenen Durchmessern (10—30 cm). Das Auftreten von circumskripter Transpiration an der bestrahlten Stelle oder der örtliche Schweissausbruch an der Haut dient ihm zum sicheren Beweise für die voll eingetretene Wirkung der Belichtung und zugleich auch als Fingerzeig, dass die Sitzung beschlossen werden muss. Die Sitzungen werden in subakuten Fällen täglich einmal vorgenommen, bis endgültige Besserung eingetreten ist; hat der Schmerz, besonders in akuten Fällen, die Neigung sich leicht zu erneuern, so finden die Sitzungen auch zweimal täglich statt. Nach diesen Prinzipien hat Kessler die Behandlung durchgeführt und die Resultate genau verfolgt bei 137 Kranken, unter welchen sich befanden 36 Fälle von Kontusion, 29 Fälle von Subluxation und Distorsion, 31 Fälle von Gelenk- und Muskelrheumatismus, 9 Fälle von Hautkrankheiten und 32 Fälle von Neuralgie. Auf Grund dieser Beobachtungen und seiner neun Kontrollversuche kommt Kessler zu folgenden Schlüssen: 1. Im Vergleich mit anderen Heilmethoden verlangt die elektrische Photothermotherapie (in geeigneten Fällen) weniger Zeit bis zur Heilung. 2. Der Schmerz wird zweifellos und in äusserst kurzer Frist verringert und kann sogar mit einem Male bereits nach der ersten Sitzung verschwinden, wenn der betreffende Fall ein akuter war. 3. Sugillationen und Blutextravasate werden sehr rasch resorbiert; niemals giebt es blaue Flecke, wenn die Behandlung gleich nach dem Trauma in Angriff genommen wird. 4. Gelenkexsudate weichen im allgemeinen der Lichtbehandlung schneller als der gewöhnlichen Therapie; in manchen Fällen wirkt die Photothermotherapie auffallend rasch, wie z. B. bei den akuten rheumatischen Entzündungen und Kontusionen der Gelenke, bald nach der Verletzung. Hier ist die Photothermotherapie hors concours! 5. Die Funktionen der affizierten Organe kehren sowohl durch die Eliminierung des Schmerzes wie auch infolge der Resorption der Exsudate und Extravasate schnell und andauernd zur Norm zurück. 6. Hautausschläge und verschiedene andere Hautleiden, wie das Ekzem, verlaufen infolge der



Einwirkung des Lichtes auf die Gefässe und Nerven der Haut bei Anwendung der Photothermotherapie besser und rascher als bei jeder anderen Behandlungsmethode.

In dem Sanatorium für Lungenkranke zu Halila in Finnland begannen der dirigierende Arzt J. Gabrilowicz und Dr. L. Finkelstein[20]) seit dem Sommer 1899 das elektrische Licht in Form des Voltabogens bei denjenigen Tuberkulösen anzuwenden, welche ausser ihrer Grundkrankheit noch an Rheumatismus oder an pleuritischen Schmerzen litten. Bei der Bestrahlung mit dem Bogenlicht wurden die Wärmestrahlen nicht ausgeschaltet. Die Stromstärke betrug 10 oder 20 Ampères. Die Kranken befanden sich in einer Entfernung von $1^1/_4$—3 Meter von dem Reflektor, wo die Lufttemperatur 25—40° C nicht überstieg. Die Gesammtanzahl der mit dem elektrischen Licht behandelten Kranken war 50. Von diesen litten an akutem Gelenkrheumatismus zwei (völlige Heilung), an akutem Muskelrheumatismus sieben (völlige Heilung), an akutem Rheumatismus der Muskeln und Gelenke einer (völlige Heilung), an Exacerbationen von chronischem Rheumatismus vier (bedeutende Besserung, lange anhaltende Schmerzlosigkeit), an Interkostalneuralgie einer (Besserung, Verminderung der Schmerzattacken), an syphilitischen Schmerzen in den Extremitäten einer (ebenfalls auffallende Besserung, Nachlassen der Schmerzen), an rechtsseitiger Ischias einer (beträchtliche Erleichterung), an tuberkulöser Periostitis der Rippen zwei (sehr gutes subjektives Resultat, objektiv wenig Veränderung), an Exacerbationen einer chronischen tuberkulösen Pleuritis sicca und an akuter tuberkulöser trockener Pleuritis 31 (als Endresultat in elf Fällen andauernde Schmerzlosigkeit und Verschwinden der Reibegeräusche, in den übrigen Schwinden der Schmerzen, aber Fortbestehen des Reibens). Das für alle Sitzungen und bei allen Patienten gemeinsame Charakteristikum der Lichtwirkung war die beträchtliche Linderung und in den meisten Fällen sogar das vollständige Nachlassen der schmerzhaften Empfindungen, manchmal bereits nach einer Sitzung für immer, meist aber für eine geraume Zeit, gewöhnlich bis zum Abend desselben Tages, wenn die Belichtung am Morgen vorgenommen worden war. Am häufigsten traten die schmerzhaften Sensationen nach jeder folgenden Sitzung in immer geringerer Stärke auf, und die schmerzlosen Intervalle wurden immer grösser. Die Nebenwirkungen der Lichttherapie waren unbedeutend. Die beiden Autoren gelangen zu dem Schluss, dass das elektrische Licht als ein sehr nützliches und angenehmes Hülfsmittel bei der symptomatischen Behandlung der tuberkulösen Kranken dienen kann.

In der Sitzung der Gesellschaft der Kinderärzte zu Petersburg vom 29. März 1900 stellte D. Sokolow[30]) ein vierjähriges Mädchen vor, welches nach Masern an schwerer Noma erkrankt war. Die Behandlung durch Sokolow bestand in der Anwendung einer rothen elektrischen Glühlichtlampe von 25 Normalkerzen, in einer Entfernung von 15 cm von dem Geschwür, anfangs täglich $^1/_2$ Stunde lang, dann 1—2 Stunden lang 2—3mal täglich. In der Zwischenzeit wurde die Wunde mit Borsäure bestreut und mit Watte und rothem Flanell verbunden. Nach 7—8 Sitzungen verschwand der Gestank. Die nekrotischen, übelriechenden Gewebspartieen wurden schnell abgestossen, das Geschwür fing in merklicher Weise sich mit gesunden Granulationen zu bedecken und von den Rändern her zu verheilen an. Die nekrotisierten Sequester des Unterkiefers wurden theils von selbst nach aussen befördert, theils mit der Knochenzange entfernt. Der Defekt verkleinerte sich im Laufe von zwei Monaten in dem Maasse, dass er jetzt nur noch etwa einen Gänsefederkiel passieren lässt. Das Mädchen nahm während der Lichtbehandlung um $2^1/_2$ Pfund an Körpergewicht zu. — Sokolow erklärt die heilsame Wirkung des rothen Lichtes auf den Verlauf der Noma dadurch, dass dasselbe die chemischen Strahlen des Spektrums eliminiert, welch letztere auf den hungernden Organismus (nach Godnew) besonders ungünstig einwirken. In diesem Falle handelte es sich eben um eine ungenügende Ernährung der Zellen und Gewebsbestandtheile der Haut, der Wangenmuskulatur und des Unterkieferknochens, auf welche das rothe Licht belebend einwirkte. Das Verschwinden des üblen Geruches kann durch die Bildung irgend eines desinfizierenden Gases in der Wunde unter dem Einflusse der rothen Lichtstrahlen erklärt werden. Anzunehmen ist eine gemeinschaftliche Wirkung der rothen Licht-



und der Wärmestrahlen, denn die Temperatur auf der Geschwürsoberfläche betrug während der Belichtung sehr oft bis 35° C.

Auf experimentellem Wege suchten an das Erforschen der lokalen und allgemeinen Wirkungen der verschiedenen Lichtarten und der farbigen Lichtstrahlen einige russische Autoren heranzutreten.

Triwus[31]) studierte in den verschieden gefärbten Kabinetts der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten unter der Leitung von Professor W. v. Bechterew den Einfluss der farbigen Beleuchtung auf den Puls gesunder Personen. Als Messapparat diente hauptsächlich der Plethysmograph von Mosso. Der Aufenthalt in dem speziellen farbigen Raum der Klinik dauerte gewöhnlich etwa zwei Stunden. Die Plethysmogramme wurden zu Beginn und am Schluss eines jeden Versuches aufgenommen. Was die Ergebnisse betrifft, so ist hervorzuheben, dass in der Mehrzahl der Fälle die farbige Beleuchtung eine Depression des Pulses hervorrief: eine Verlangsamung der Pulsfrequenz und eine Verkleinerung der Pulswellenamplitude. Am allermeisten deprimiert die violette Farbe und am wenigsten die rothe; die übrigen Farben verhalten sich wie ihre Reihenfolge im Spektrum mit Ausnahme der gelben, welche sich als indifferent erwies, wahrscheinlich deshalb, weil die gelben Scheiben fast alle übrigen Lichtstrahlen durchlassen. Triwus spricht die Voraussetzung aus, dass, da jeder farbige Lichtstrahl für sich nur einen Theil der Energie des gesammten weissen Lichtstromes bildet, welcher für den physiologischen Nerventonus nothwendig ist, man die farbige Beleuchtung als eigenthümlichen, wenn man sich so ausdrücken darf, Lichthunger ansehen müsse, welcher ein gewisses Minus in dem Chemismus des Thierkörpers hervorrufe, d. h. dass die Wirkung irgend einer Farbe sich durch die Abwesenheit aller übrigen Spektralfarben erklären lasse. Diese Ansicht stiess auf den entschiedenen Widerspruch der übrigen Anwesenden, welche für eine spezifische Energie und Wirkungsweise einer jeden Farbenart plaidierten.

Die wichtigen und interessanten Versuche von J. Solucha[32]) über die Durchgängigkeit der Hautdecken für das Bogenlicht sind in dieser Zeitschrift (1900/01. Bd. 4. Heft 8. S 696) bereits von anderer Seite beschrieben worden.

Die Einwirkung des intensiven Lichtes des Voltabogens auf die Haut studierte durch Versuche an sich selbst auch Prof. A. Maklakow[33]). Die Lichtwirkung auf die Haut kann nach ihm eine akute und eine chronische sein. Bei der akuten Lichteinwirkung, besonders unter Ausschluss der Wärmestrahlen, zeigt sich der Effekt nicht sofort. Erst nach Verlauf eines gewissen Zeitintervalles, welches als die Latenzperiode der Lichtwirkung bezeichnet werden kann und je nach der Stärke der Lichtintensität von verschieden langer Dauer ist, treten die Symptome des sogenannten Erythema photochemicum auf. Maklakow versuchte die Dauer der Latenzperiode für intensives Bogenlicht zu bestimmen. Der Effekt einer Bestrahlung, welche nur 15 Sekunden andauerte, trat erst nach 10 Stunden zum Vorschein. Eine der Lichteinwirkung im Laufe von einer Minute unterworfene Hautstelle zeigte nach $^1/_2$ Stunde eine deutliche umschriebene Hyperästhesie, während eine Röthung sich erst nach $2^3/_4$ Stunden bemerkbar machte. Hautbezirke, die dem Lichte $3^1/_4$ Minuten ausgesetzt waren, rötheten sich nach 11 Minuten. Nach Verlauf von 3 Minuten wiesen das Erythem solche Hautpartieen auf, welche $5^3/_4$ Minuten lang bestrahlt wurden. Hatten sich die akuten Erscheinungen gelegt, so blieben Epidermisabschuppung und Pigmentation nach. Maklakow's Ansicht nach ist die Wirkung des Bogenlichtes auf die Haut keine thermische, sondern eine chemische, welche dem Effekt der Insolation sehr ähnlich ist. Das gelbe und das rothe Licht, welches keine chemischen Strahlen enthält, wirkt auch auf die Haut nicht. Weniger intensive Lichtquellen bringen auf der Haut keine akute Wirkung hervor, führen aber bei länger andauernder Bestrahlung eine Pigmentation der Haut herbei. Auch die Schleimhäute bleiben nicht vom Lichte verschont. Bei der Bestrahlung durch das Licht eines sehr hellen Voltabogens fangen die Versuchspersonen zu niesen und zu husten an. Bei sehr intensiver Beleuchtung und bei langer Exposition treten nekrotische Prozesse auf: die Haut gangränesciert infolge der chemischen Lichtwirkung. Die Tastempfindlichkeit der Haut wird unter dem Einflusse des Lichtes feiner und in der Dunkelheit abgestumpft (nach W. Weliky).



A. Glebowsky[34]) war der erste, welcher die Wirkungsweise des Lichtes auf das kranke Gewebe und speziell auf das lupöse Granulom studierte. Seine eingehenden und fortlaufenden mikroskopischen Untersuchungen stellen den ersten Versuch dar, die durch die Lichtbehandlung nach Finsen in dem lupösen Granulationsgewebe hervorgerufenen Veränderungen stufenweise zu verfolgen und das Wesen der Phototherapie, insbesondere der des Lupus vulgaris, sich klar zu machen. In der Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 12. Oktober 1900 stellte er vorerst einen Kranken vor, welcher an Gesichtslupus gelitten hatte, dessen Behandlung im August desselben Jahres zu Ende geführt worden war. Einstweilen kann der Patient als vollkommen geheilt betrachtet werden. An drei anderen Kranken, bei denen die Behandlung noch nicht abgeschlossen war, demonstrierte Glebowsky die verschiedenen Stufen der Besserung der Affektion unter der Einwirkung der Lichtbehandlung nach Finsen und die verschiedenen Grade der örtlichen Entzündung, welche durch die unmittelbare Lichteinwirkung auf die Gewebe hervorgerufen wird. Weiter führte Glebowsky eine ganze Reihe von mikroskopischen Präparaten vor, welche die Veränderungen im lupösen Granulom unter dem Einflusse der Finsenschen Phototherapie illustrieren. Die Präparate, die nach der ersten Lichtanwendung dem bestrahlten Gebiet entnommen sind, zur Zeit der am meisten ausgesprochenen lokalen Reaktion, bieten das gewöhnliche mikroskopische Bild des Lupus mitsammt allen Anzeichen der Entzündung dar. Nach dem Verschwinden der Entzündungserscheinungen entdeckt das Mikroskop eine gewisse Hyperplasie der Gefässendothelien und eine vermehrte Bildung von Lufträumen (Vermehrung der Vacuolisation) in den Riesenzellen des Granulomes. — In den Präparaten, welche nach 3—4 Sitzungen angefertigt sind, sind viele mehr oder weniger in die Länge gezogene Spindelzellen zu sehen; besonders bedeutend ist die Anhäufung von solchen Spindelzellen in den oberen Schichten des Kutis; in den tieferen Hautschichten dagegen sind noch Knötchen mit stark vacuolisierten Riesenzellen nachzuweisen. Die Menge der Blutgefässe ist anscheinend vergrössert. — Nach sechsmaliger Lichtapplikation sind die typischen Granulationsgeschwülstchen mitsammt den Riesenzellen bereits verschwunden; zahlreiche Gefässknäuel sind inselförmig unter dem jungen neugebildeten Bindegewebe mit einer geringen Anzahl von Rundzellen vertheilt; das Gefässendothel ist aufgetrieben und füllt oft das ganze Lumen aus (Gefässverstopfung). Zum Schlusse bemerkte Glebowsky, dass die zarten, dünnen Narben, die bei der Behandlung des Lupus nach Finsen erzielt werden, wahrscheinlich auf das Ueberwiegen der Regenerationserscheinungen im Bindegewebe und in den Gefässen über den regressiven Vorgängen und auf das Erhaltenbleiben des Grundgewebes zurückzuführen sind.

Wir kehren wieder zu den empirischen Beobachtungen zurück. J. Solucha[35]) behandelte fünf Fälle von ausgebreitetem, veraltetem und hartnäckigem Tic convulsif mit dem Lichte eines Voltabogens von 12 Ampères und 50—60 Volt. Die Sitzungen dauerten eine halbe Stunde lang und wurden dreimal wöchentlich vorgenommen. In zwei Fällen trat eine ganz beträchtliche Besserung ein, während in den drei übrigen Fällen die Behandlung keine günstigen Resultate erzielte, welchen Umstand Solucha durch die ungenügende Anzahl der Sitzungen zu erklären geneigt ist. Jedenfalls ist die Lichtbehandlung des hartnäckigen Tic convulsif eine neue bedeutende Errungenschaft der Phototherapie.

Prof. G. Turner[36]) theilt mit, dass auch in seiner neubegründeten kleinen Klinik beim Lehrstuhl für Desmurgie und Mechanurgie an der Kaiserlichen Militärmedicinischen Akademie zu Petersburg die Phototherapie eine Heimstätte gefunden hat. Er benutzt in seiner Klinik zu therapeutischen Zwecken das Licht einer starken Glühlampe von 50—100 Normalkerzen mit einem Reflektor. Seine wenig zahlreichen Beobachtungen über die Lichtbehandlung von tuberkulösen Affektionen der Gelenke und der kleinen Knochen (Spina ventosa) unter Kontrolle von Röntgenaufnahmen ergaben ihm sehr aussichtsvolle Resultate. Ausgezeichnete Erfolge erzielte er auch bei den Kontusionen der Weichtheile und Gelenke, bei Neuralgieen und Rheumatismen. In den Fällen von rheumatischer Erkrankung hat Prof. Turner durch die gleichzeitige Anwendung von Licht und gewöhnlicher manueller Massage schnelle und

positive Heilergebnisse erreicht, wie sie von anderen Kurmethoden nicht aufgewiesen werden.

J. Eiger[37]) hat sich mit den physiologischen und therapeutischen Eigenschaften der elektrischen Lichtbäder beschäftigt. Nach den eigenen Beobachtungen und Erfahrungen des Autors besteht die physiologische Wirkung des elektrischen Lichtbades aus folgenden Momenten: a) es besitzt eine stark schweisserregende Wirkung, wobei bis zu 35—40° C nur eine mässige Transspiration erscheint, bei etwas höherer Temperatur dagegen ein mächtiger Schweissausbruch; b) es setzt das Körpergewicht herab, wobei das Sinken des Gewichtes wegen des gesteigerten Appetits meist kein anhaltendes ist; c) es beschleunigt und erhöht die Stoffwechselvorgänge im Körper; d) der Puls wird bei 45—50° C um 15—20 Schläge in der Minute frequenter, während die Athmungsfrequenz unbeeinflusst bleibt; e) das Lichtbad wirkt schmerzlindernd und f) die Körpertemperatur steigt um ein geringes, etwa um 1° C. — Nebenerscheinungen werden selten beobachtet. Die weissen Glühlampen hat Eiger mit Vortheil durch blaue ersetzt. Von seinen vier Fällen von Fettsucht zeigten drei Patienten, die während der Behandlung mit elektrischen Lichtbädern ihre Diät absolut nicht einschränkten, keine Veränderung des Körpergewichtes; die vierte Kranke jedoch, die nebenbei auch ihre Diät nach den allgemeinen Grundsätzen geregelt hatte, wies nach Verlauf von 2½ Monaten und nach 50 Lichtbädern eine Gewichtsabnahme von 25 Pfund auf. In einem Fall von Diabetes mellitus gelang es, die Zuckermenge im Urin von 4% auf 1½% herabzusetzen. In einem Falle von chronischer exsudativer Pleuritis mit gleichzeitiger Dämpfung über der rechten Lungenspitze verschwand das Exsudat unter dem Einfluss der elektrischen Lichtbäder und der Athemgymnastik fast ganz. In einem Falle von chronischer Nephritis vergingen die Oedeme völlig, aber die Eiweissmenge im Harn wurde nicht geringer. Von den elf Fällen von chronischem Gelenkrheumatismus wurde in neun vollkommene Schmerzlosigkeit erzielt, in zwei Erleichterung. Von zehn Fällen verschiedener Neuralgieen wurde in fünf gänzliche Heilung bewirkt, in vier trat Besserung ein und in einem Falle war die Behandlung resultatlos.

In einem fünften Artikel zählt A. Minin[38]) eine ganze Reihe von meist chirurgischen Affektionen auf, die von dem elektrischen Licht in Form einer mit einem Reflektor versehenen blauen Glühlichtlampe von 16 Normalkerzen Stärke und 100 Volt Spannung mit dem besten Erfolge beeinflusst wurden. Fürs erste hebt er hervor, dass das blaue Licht bei den chronischen Ekzemen des Gesichtes, und zwar insbesondere bei den Ekzemen nervösen Ursprungs, vollauf angewendet zu werden verdient. Die glänzendste therapeutische Wirkung entfaltete sein Verfahren bei Blutextravasaten infolge von Kontusionen, wo die resorptionsbefördernden und schmerzstillenden Eigenschaften des Lichtes sich ganz besonders bewährten. Bei der Behandlung von Exkoriationen erwies sich, dass die blauen elektrischen Strahlen eine schnelle Verengerung der Blutgefässe hervorrufen, indem sie entweder auf die vasomotorischen Nerven oder auf die glatte Muskulatur der Gefässwand einwirken. Wenigstens werden granulierende Oberflächen bei der Bestrahlung mit der blauen Lampe in recht kurzer Frist blass; die Schmerzen werden gelindert und die Heilung lässt nicht lange auf sich warten. Auf Grund von einigen eigenen Beobachtungen ist Minin zu der Anschauung gelangt, dass das elektrische Licht durch die vordere Bauchwand hindurch leicht und sehr schnell zu den Därmen und in den Magen einzudringen vermag. In zwei Fällen wurde durch die Belichtung der Magengrube hartnäckiges Erbrechen gestillt und die Uebelkeit beseitigt, in einem anderen Falle verschwand lange anhaltender und quälender Singultus. Infolgedessen empfiehlt Minin die Bestrahlung des Epigastriums gegen das unstillbare Erbrechen der Schwangeren. Ebenso erfolgreich ist die Phototherapie bei Blutergüssen in die Gelenke. Bei entzündlichen Infiltrationen und Schwellungen nach Operationen oder bei infektiösen Prozessen ist nach Minin's Ansicht das blaue Licht unersetzlich. Es erweist sich als äusserst wirkungsvoll bei Geschwüren, Wunden, bei einigen unliebsamen Folgezuständen (Eiterungen u. dergl.) nach operativen Maassnahmen, überhaupt bei allen möglichen Blutergüssen und Infiltraten. In einem Falle von heftiger Hyperästhesie der letzten Fingerphalangen nach



Verwundung und Bruch des Oberarmes und bei einem Kranken mit eitriger Perichondritis der linken Schildknorpelplatte war die schmerzstillende Wirkung des blauen Lichtes ausserordentlich. Auf Ablagerungen von harnsauren Salzen (sogar in den Venenwänden, wie in dem Falle Minin's) zeigte es wiederum seinen resorptionsbefördernden Einfluss. Alle diese Beobachtungen werden von dem Verfasser durch zahlreiche Krankengeschichten in interessanter Weise illustriert.

Aus der Klinik für Infektionskrankheiten des Prof. Tschistowicz in Petersburg theilt G. Oleinikow[39]) die ersten Erfahrungen über die Behandlung der Pocken mit rothem Licht nach Finsen mit. Sämmtliche Kranke ertrugen den Aufenthalt im rothen Zimmer sehr schwer und baten dringend in einen hellen Raum übergeführt zu werden, indem sie es sogar vorzogen, pockennarbig zu bleiben. Bei Schwerkranken traten nach der Unterbringung in dem rothen Zimmer Delirien mit schreckhaften Hallucinationen auf. Bei einem Patienten verschwanden die Delirien sofort, als er in einen hellen Raum gebracht wurde. Eine Krankenwärterin weigerte sich entschieden, die Pflege der Patienten im rothen Zimmer fortzusetzen. Die Behandlung im ganzen durchzuführen gelang es nur mit Mühe in neun Fällen mit ausgebreitetem und reichlichem Exanthem, von welchen zwei gestorben sind. Von den sieben Genesenen gingen in einem Falle die Bläschen schnell in Krusten über, welche rasch und ohne Spuren zu hinterlassen abgestossen wurden, wobei die zweite Temperatursteigerung (das Suppurationsfieber) völlig fehlte. In den übrigen sechs Fällen war das Eiterungsfieber mehr oder weniger stark ausgeprägt, wobei auch der Pockenprozess Narben hinterliess; aber nur in einem einzigen Falle war eine deutliche Eiterung in den Eruptionen zu konstatieren. Das Jucken fehlte in sämmtlichen Fällen.

A. Uspensky[40]) liefert einen kleinen Beitrag zur Kasuistik der Phototherapie, indem er drei Fälle von erfolgreicher Anwendung der Lichtbehandlung anführte. Er bediente sich dabei eines Glühlämpchens, wie es gewöhnlich zur häuslichen Beleuchtung benutzt wird, von 16 Normalkerzen aus mattem Glase; das Lämpchen wurde langsam im Verlaufe von 5—10 Minuten an denjenigen Stellen hin- und hergeführt, wo der Effekt erwünscht war; die Methode war also eine recht einfache. Vor allem erprobte Uspensky die Behandlung an sich selbst gegen Brustschmerzen nach Influenza. 1½ Stunden nach der ersten Sitzung vergingen die Stiche in der rechten Brustseite völlig und für immer; in der linken Seite, wo diese Methode nicht zur Anwendung gekommen war, verschwanden die Schmerzen erst am fünften Tage. In einem Falle von Ischias wurde vollständige Heilung nach 12 Belichtungen erzielt. In einem Falle von heftigen Schmerzen in der Lebergegend wichen nach einer 10 Minuten langen Sitzung die quälenden Empfindungen gänzlich; am nächsten Tage traten die Schmerzen von neuem auf, wenn auch in geringerem Grade. Hier wurde jedoch die Behandlung mit dem Glühlicht nicht weiter fortgesetzt.

In der Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 15. März 1901 machte A. Lang[43]) über zwei Fälle von Lupus der Nasenschleimhaut Mittheilung, bei welchen in dem phototherapeutischen Kabinett an dem Institut für Experimentalmedicin die Lichtbehandlung nach Finsen mit Erfolg angewendet worden war. Zur Anämisierung des zu bestrahlenden Schleimhautbezirkes liess sich Lang einen kleinen Kompressionsapparat aus Bergkrystall von 14 mm Durchmesser anfertigen. Beim ersten Kranken vernarbte die lupöse Exulceration und die Perforation des häutigen Theiles der Nasenscheidewand nach dreimonatlicher Behandlung vollkommen; die Genesung ist bis jetzt eine anhaltende geblieben. Beim zweiten Patienten mit einem lupösen Geschwür auf dem knorpeligen Abschnitt des Nasenseptums und mit Zerstörung des häutigen Theiles der Scheidewand wurden bisher 29 Sitzungen vorgenommen; die unteren zwei Drittel der Ulceration sind bereits völlig vernarbt, und der obere Abschnitt des Geschwüres hat sich mit Granulationen bedeckt. Die Behandlung wird hier wahrscheinlich in kurzer Zeit zum Abschluss gelangen.

Auch die Augenheilkunde hat in Russland von der Lichttherapie Nutzen gezogen, und es sei mir gestattet, hier die diesbezüglichen Beobachtungen in Kürze anzuführen.

Privatdozent E. Nesnamow[44]) in Charkow beschreibt die glänzenden Resultate, welche er mit der Anwendung der chemischen (blau-violetten) Strahlen des



Sonnenlichtes bei Eiterungsprozessen in der Hornhaut erzielt hat und welche ihn zu der Schlussfolgerung berechtigen, dass die regelrecht durchgeführte Behandlung mittels der chemisch wirksamen Lichtstrahlen sich zweifellos den ersten Platz in der Therapie der mikrobiellen Erkrankungen der Cornea erringen wird. Nesnamow benutzte zu ophthalmologischen Zwecken einen Sammellinsenapparat, welcher dem Finsenschen ähnlich konstruiert ist. Voraufgehend wurde die heilsame Wirkung der chemischen Lichtstrahlen an Kaninchenaugen geprüft, welche durch Injektionen von Staphylokokkus pyogenes aureus in das Gewebe der Hornhaut infiziert wurden. Es zeigte sich nun, dass die Geschwüre, die der Wirkung der chemischen Lichtstrahlen ausgesetzt wurden, schnell verheilten und nur unbedeutende Trübungen der Cornea hinterliessen, während auf dem ohne Behandlung gebliebenen Auge eine Nekrose der Hornhaut mit Vorfall der Iris und Eiteransammlung in der vorderen Kammer sich ausbildete. Nachdem sich der Autor auf diese Weise von dem hemmenden Einfluss der Lichtstrahlen auf die Lebensthätigkeit der pyogenen Bakterien in dem Corneagewebe überzeugt hatte, schritt er an die Anwendung desselben Verfahrens bei Menschen, wobei die Dauer der Sitzung 2—3—5 Minuten und noch mehr betrug und die Sitzungen alltäglich wiederholt wurden — natürlich falls der Himmel nur wolkenlos war. Wie bereits erwähnt, waren die Resultate einer solchen Behandlungsmethode in fünf Fällen von schweren Hornhautgeschwüren geradezu glänzend. Was die möglichen schädlichen Folgen der Lichtanwendung für die Linse, die Netzhaut und die Chorioidea betrifft, so ist Nesnamow der Ansicht, dass in allen denjenigen Fällen, wo die Wirkung der chemischen Strahlen auf einen streng umgrenzten Bezirk des Augapfels konzentriert werden kann, sie ohne jede Befürchtung auch angewendet werden können.

In der Sitzung der Petersburger Ophthalmologischen Gesellschaft vom 1. März 1901 berichtete N. Tichomirow[45]) über einen Fall von Retinalhämorrhagie, welche nach einem Trauma an zwei Stellen der Netzhaut sich ausgebildet und 1½ Monate nach der Verletzung noch nicht die geringste Neigung zur Resorption gezeigt hatte. Tichomirow leitete hier die Behandlung mit den chemischen Lichtstrahlen ein. Er benutzte zu diesem Behufe eine blaue Glühlichtlampe von 16 Normalkerzen, und um das starke Hitzegefühl im Auge bei der direkten Belichtung, worüber die Patientin anfänglich klagte, zu beseitigen, brachte er zwischen das geöffnete Auge und das Glühlämpchen eine blaue Glasplatte, wodurch die Lichtstrahlen eine violette Färbung annahmen und das Hitzegefühl von nun an ausblieb Die Sitzungen dauerten 10 bis 15 Minuten lang und fanden in Zwischenräumen von 2—3 Tagen statt. Zur Zeit der Demonstration war die Genesung eine fast vollkommene.

Aus allen diesen nach ihrer chronologischen Reihenfolge bunt aneinander gereihten Beobachtungen und Untersuchungen, rein empirischen Erfahrungen und wissenschaftlich fundierten Versuchen, konstatierten Thatsachen und hoffnungsvollen Ausblicken russischer Forscher und praktischer Aerzte ist deutlich zu ersehen, welch' einen mächtigen Aufschwung in ganz kurzer Frist die Lichttherapie bei uns in Russland genommen, wie sie in allen möglichen Formen und Anwendungsarten sich das Bürgerrecht erworben und eine erstaunliche Verbreitung gefunden hat. Manche Arbeit ist vielleicht bei der Durchsicht der recht umfangreichen Litteratur wider meinen Willen von mir übersehen worden, manche werthvolle Untersuchung ist meiner Aufmerksamkeit entgangen, sodass mein Bericht möglicherweise nicht vollständig ist; aber auf Grund des von mir Mitgetheilten kann ich wohl behaupten, dass auf dem Gebiete der Phototherapie Russland sehr vorgeschritten ist.

Litteratur.

1) N. Usskow, Der Einfluss von farbigem Licht auf das Protoplasma des Thierkörpers. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1879. No. 25.

2) A. Kondratjew, Einige Versuche über den Verlauf der künstlichen septischen Infektion bei Thieren unter verschiedenfarbiger Beleuchtung. Petersburger Dissertation 1880.

3) J. Godnew, Zur Lehre von dem Einfluss des Sonnenlichtes auf die Thiere. Kasansche Dissertation 1882.



4) E. Gorbacewicz, Ueber den Einfluss der verschiedenen farbigen Lichtstrahlen auf die Entwicklung und das Wachsthum der Säugethiere. Petersburger Dissertation 1883.

5) J. Daitsch, Ueber den Einfluss des weissen Lichtes und der verschiedenfarbigen Strahlen auf den Gasaustausch bei Warmblütern. Petersburger Dissertation 1891.

6) B. Kogan, Ueber den Einfluss des weissen (elektrischen) Lichtes und der verschiedenfarbigen Strahlen auf die Stickstoffmetamorphose bei Thieren. Petersburger Dissertation 1894.

7) Th. Geissler, Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bakterien. Wratsch 1891. No. 36.

8) E. Kotliar, Zur Frage nach der Einwirkung des Sonnenlichtes auf die Bakterien. Wratsch 1892. No. 39 und 40.

9) Chmielewsky, Ueber die Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes auf die pyogenen Mikroben. Petersburger Dissertation 1893.

10) St. v. Stein, Das elektrische Licht als mögliches Heilmittel. Medizinskoje Obosrenie 1890. Bd. 33. S. 1156.

11) G. Gatschkowsky, Ueber Phototherapie. Russkaja Medizina 1892.

12) N. Ewald, Die elektrische Lichtbehandlung des Rheumatismus, der Neuralgieen u. s. w. Petersburg 1897.

13) W. Koslowsky, Vorläufige Mittheilung über die Anwendungsweise des Voltabogens zu therapeutischen Zwecken. Wratsch 1897. No. 14. S. 404. — Ueber die Anwendung des Voltabogens zu Heilzwecken. Wratsch 1898. No. 20. S. 585.

14) G. Ciechansky, Ueber die physiologische Wirkung des Lichtes und seiner farbigen Strahlen auf den thierischen Organismus. Medizinskoje Obosrenie 1899. No. 3. S. 582. — Ueber die therapeutische Bedeutung des Lichtes. Medizinskoje Obosrenie 1899. No. 3. S. 593.

15) G. Ciechansky, Zur Frage von der Behandlung des Lupus vulgaris mit dem Lichte des Voltaschen Bogens (Finsen'sche Methode). Sitzung der Moskauschen Venerologischen und Dermatologischen Gesellschaft vom 22. Januar 1899. Wratsch 1899. No. 6. S. 173.

16) A. Lang, Die Lichttherapie des Lupus nach der Methode von N. Finsen. Medicinische Beilage zum Marinearchiv 1899. No. 3 (März).

17) A. Minin, Zur Lichtbehandlung der Tuberkulose Wratsch 1899. No. 22. S. 632.

18) A. Gribojedow, Die Behandlung von Neuralgieen mit elektrischem Licht. Wissenschaftliche Sitzung der Vereinigung der Aerzte der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten vom 25. Februar 1899. Wratsch 1899. No. 22. S 651. — Ueber die Anwendung des elektrischen Lichtes zu therapeutischen Zwecken im allgemeinen und bei Neuralgieen im besonderen. Obosrenie Psychiatrii etc. 1900. No. 3 und 4.

19) A. Minin, Beiträge zur elektrischen Lichtbehandlung. Wratsch 1899. No. 38. S. 1104.

20) N. Weljaminow, Ueber die Lichtbehandlung des Lupus vulgaris nach Professor Finsen. Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 28. Oktober 1899. Wratsch 1899. No. 45. S. 1340.

21) O. Petersen, Die Behandlung des Lupus nach der Methode des Professor Finsen. Sitzung der Gesellschaft Russischer Aerzte vom 28. Oktober 1899. Wratsch 1899. No. 46. S. 1371 und No. 47. S. 1377.

22) K. Stein, Ein Versuch zur Anwendung des elektrischen Lichtes bei einer traumatischen Verletzung. Sitzung der Gesellschaft Russischer Aerzte vom 11. November 1899. Wratsch 1899. No. 47. S. 1403.

23) A. Minin, Die letzte Anwendung der Lichttherapie. Wratsch 1899. No. 47. S. 1383.

24) K. Serapin, Zur Lichtbehandlung des Lupus nach Finsen. Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 18. November 1899. Wratsch 1899. No. 49. S. 1468.

25) D. Murinow, Einige Beobachtungen über das Licht des Voltabogens. Medicinische Beilage zum Marinearchiv 1900. No. 1 (Januar).

26) J. Makawejew, Zur Lichttherapie. Wratsch 1900. No. 8. S. 229.

27) A. Minin, Zur Lichttherapie. Wratsch 1900. No. 11. S. 329.

28) D. Kessler, Ueber Elektrophototherapie. Wratsch 1900. No. 14. S. 417.

29) J. Gabrilowicz und L. Finkelstein, Ueber Elektrophototherapie. Wratsch 1900. No. 14 und 15.

30) D. Sokolow, Ein durch rothes Licht geheilter Fall von Noma. Sitzung der Gesellschaft der Kinderärzte zu Petersburg vom 29. März 1900. Wratsch 1900. No. 19. S. 599.



31) Triwus, Ueber den Einfluss der farbigen Beleuchtung auf den Puls. Wissenschaftliche Sitzung der Vereinigung der Aerzte der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten vom 27. Jannar 1900. Wratsch 1900. No. 27. S. 837.

32) J. Solucha, Ueber die Durchgängigkeit der Hautdecken für das Bogenlicht. Wissenschaftliche Sitzung der Vereinigung der Aerzte der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten vom 24. Februar 1900. Wratsch 1900. No. 28. S. 864 und Obosrenie Psychiatrii etc. 1900. No. 7 (Juli).

33) A. Maklakow, Ueber die Wirkung des Bogenlichtes auf die Haut. Citiert nach Ciechansky (14).

34) A. Glebowsky, Die Veränderungen in dem Infektionsgranulom des Lupus unter der Lichtbehandlung nach Finsen. Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 12. Oktober 1900. Wratsch 1900. No. 43. S. 1319.

35) J. Solucha, Die Bogenlichtbehandlung des Tic convulsif. Wissenschaftliche Sitzung der Vereinigung der Aerzte der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten vom 27. April 1900. Wratsch 1900. No. 32. S. 981.

36) G. Turner, Aus Anlass der Gründung einer Klinik beim Lehrstuhl für Desmurgie und Mechanurgie an der Kaiserlichen Militär-Medicinischen Akademie. Wratsch 1900. No. 36. S. 1073.

37) J. Eiger, Ueber die Behandlung mit elektrischem Licht. Sitzung der Petersburger Medicinischen Gesellschaft vom 12. Mai 1900. Wratsch 1900. No. 41. S. 1253.

38) A. Minin, Die Lichtbehandlung in der Chirurgie. Wratsch 1900. No. 47. S. 1430.

39) G. Oleinikow, Ueber die Behandlung der Variola mit rotem Licht. Jeshenedelnik 1900. No 38.

40) A. Uspensky, Zur Kasuistik der Lichttherapie. Russky Medizinsky Westnik 1900. No. 19.

41) G. Ciechansky, Der gegenwärtige Stand der Frage von der baktericiden Eigenschaft des Lichtes. Medizinskoje Obosrenie 1901. No. 3. S. 458.

42) Pussep, Die Phototherapie in Paris, Hamburg und Berlin. Wissenschaftliche Sitzung der Vereinigung der Aerzte der Petersburger Klinik für Nerven- und Geisteskrankheiten vom 26. Oktober 1900. Wratsch 1901. No. 8. S. 250 und Obosrenie Psychiatrii etc. 1901. No. 4 (April).

43) A. Lang, Ueber die Lichtbehandlung auf Schleimhäuten. Sitzung der Petersburger Medico-Chirurgischen Gesellschaft vom 15. März 1901. Wratsch 1901. No. 14. S 452.

44) E. Nesnamow, Die Anwendung der chemischen Sonnenstrahlen bei Eiterungen der Hornhaut. Westnik Ophthalmologii 1901. Januar und Februar.

45) N. Tichomirow, Ein Fall von Resorption einer Retinalhämorrhagie unter dem Einflusse der blau-violetten Lichtstrahlen. Sitzung der Petersburger Ophthalmologischen Gesellschaft vom 1. März 1901. Wratsch 1901. No. 11. S. 346.

46) G. Ciechansky, Mittheilung in der Sitzung der Gesellschaft der Kinderärzte zu Moskau vom 7. März 1901. Wratsch 1901. No. 16. S. 516.



Referate über Bücher und Aufsätze.

Biedert, Die diätetische Behandlung der Verdauungsstörungen der Kinder. Zweite Auflage. Stuttgart 1901.

Die zweite Auflage des bekannten Buches ist um eine Reihe interessanter Beobachtungen bereichert und enthält in einem neu hinzugekommenen V. Abschnitt schätzenswerthe Mittheilungen über die diätetische Behandlung älterer Kinder.

Im I. Abschnitt wird kurz die Verdauung der Muttermilch und der Kuhmilch und ihre Unterschiede besprochen, die Reaktion der Stühle und ihre Bedeutung für die Erkennung von Verdauungsstörungen eingehend erörtert. Es folgen Winke für die chemisch-mikroskopische Untersuchung der Stühle und einige Worte über die Darmbakterien.

Der II. Abschnitt enthält die Entstehung und die Arten der Verdauungsstörungen der Kinder.

Den Löwenantheil an der Entstehung der Verdauungsstörungen hat die Nahrung selbst, und namentlich ist es die Schwerverdaulichkeit des Kuhmilchkaseïns und der dadurch entstehende »schädliche Nahrungsrest«, die dabei eine Rolle spielen.

Der schädliche Nahrungsrest giebt den Boden für bakterielle Versetzungen ab und ist so die erste Ursache zur Entstehung von Verdauungsstörungen. Einzelnen Fällen liegen besondere pathogene Bakterien zu Grunde z. B. Steptokokkenenteritis von Escherisch etc.

Dann werden kurz die Komplikationen, Bronchitis, Pneumonie, Nephritis etc. besprochen.

Der III. Abschnitt beschäftigt sich mit der Nahrung des kranken Kindes.

Es werden die Gesammtzufuhr und die einzelnen Nahrungsstoffe besprochen. Näheres im Original. Der Verfasser empfiehlt ein Regime, wie es durch seine verschiedenen Arten von Rahmgemenge repräsentiert wird, am meisten.

Der IV. umfangreichste Abschnitt schildert das praktische Vorgehen beim kranken Kinde.

An einer grossen Zahl von Beispielen, die geschickt ausgewählt sind, lernt der Leser die Ansichten des Verfassers und sein Vorgehen bei den einzelnen Arten von Verdauungsstörungen kennen. Es wird hier sehr deutlich gezeigt, wie sehr die Diätetik des kranken Säuglings individualisierend sein muss und sich nicht alles in eine Schablone bringen lässt. Der Verfasser bespricht dabei ausführlich nur seine Methoden, andere z. B. die Liebig-Keller'sche Mälzsuppe u. a. werden etwas kurz abgethan.

Auf Einzelheiten kann bei der Fülle des Materials natürlich nicht eingegangen werden.

Der V. Abschnitt endlich beschäftigt sich mit der Diätetik der Diarrhöe und Obstipation älterer Kinder, sowie mit Vorschriften für die Ernährung anämischer Kinder etc.

Das Studium des Buches ist jedem, der sich für die wichtige und schwierige Diätetik des Säuglingsalters interessiert, dringend zu empfehlen. Salge (Berlin).

A. Goldscheider und **P. Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie.** Theil 1. Band 2. Leipzig 1901. Verlag von Georg Thieme.

Die Anordnung und Eintheilung des Stoffes ist in diesem zweiten Bande des gross angelegten Handbuches konform der im ersten gewählten. Nach einer historischen Einleitung für jedes Kapitel werden die physiologischen Grundlagen erörtert, es folgt ein der Technik gewidmeter Abschnitt, und endlich sind die Beziehungen der einzelnen Disziplinen zu anderen physikalischen Methoden und allgemein ärztlichen Erfahrungen über dieselben klinisch dargestellt.

Das Buch beginnt mit dem Kapitel »Massage«, welchem 141 Seiten und 64 gute Abbildungen gewidmet sind. Die historische Einleitung und die physiologische Begründung sind von A. Bum gegeben und zeichnen sich sowohl durch Sachlichkeit als durch genaue und ausführliche Litteraturangaben aus. Die Technik der Massage hat Zabludowski eingehend beschrieben. Es werden nicht nur die einzelnen Prozeduren geschildert, sondern namentlich in dem Abschnitt »allgemeine Grundsätze der Massagetechnik« eine Reihe aus reicher Erfahrung geschöpfte, praktische Hin-



weise gegeben, die den Massage übenden Aerzten sehr willkommen sein werden. Das gleiche gilt von den Bemerkungen über ärztliche Erfahrungen, die v. Reyher zum Verfasser haben. Wenn auch naturgemäss beide Autoren vielfach dieselben Dinge erörtern, so empfindet das der Leser keineswegs als eine unnöthige Wiederholung, im Gegentheil es ist interessant und lehrreich die theils sich deckende, hier und da sich auch wiedersprechende Anschauung zweier Männer von so reicher Erfahrung auf ihren Spezialgebieten kennen zu lernen.

Sehr gründlich ist der nächste Theil des Buches, die Gymnastik auf 163 Seiten abgehandelt. Die historische Einleitung hat Pagel zum Verfasser. Sie besitzt dieselben Vorzüge, die Referent bereits in der Besprechung des ersten Bandes den dort von Pagel bearbeiteten Kapiteln nachrühmen konnte. Sie berücksichtigt die Litteratur gut und hebt alles wichtige ohne breite Ausführlichkeit hervor. Der von Prof. Zuntz bearbeitete physiologische Abschnitt zeigt, dass der Verfasser selbst mit Vorliebe gerade dieses Gebiet wissenschaftlich bearbeitet hat, und giebt über die Wirkung der Muskelthätigkeit auf die Funktionen des Körpers einen ausgezeichneten Ueberblick. Das Turnen, die Turnspiele und den Sport hat Leo Zuntz beschrieben. Es sind die einzelnen Arten des Turnens in ihrer Zweckmässigkeit geschildert, die Einwürfe, die man namentlich dem deutschen Turnen gemacht hat, kritisch beleuchtet. Von den Arten des Sports ist namentlich das Radfahren, über das wir vom Verfasser bekanntlich eine schöne grundlegende Arbeit besitzen, ausführlich erörtert, unverdient kurz ist der Reitsport dagegen besprochen. Die schwedische Heilgymnastik ist von E. Zander dargestellt und durch viele Abbildungen illustriert. Die Uebungstherapie Frenkel's hat Jacob besprochen, der sich im Verein mit Goldscheider um ihre wissenschaftliche Begründung anerkannte Verdienste erworben hat. Seine zusammenfassende Darstellung ist lehrreich und lesenswerth; die Technik der einzelnen Manipulationen durch Abbildungen gut illustriert. Ausführlich hat dann R. Funke die deutsche Gymnastik und die Apparatgymnastik mit Ausschluss der schwedischen besprochen, hier finden die Herz'schen Apparate, die von Hoffa angegebenen Vorrichtungen, die von Knoke und Dressler vertriebenen einfachen Apparate ihre Berücksichtigung. Unbestreitbar zeigt das ganze Kapitel »Gymnastik« zahlreiche Wiederholungen, aber auch von ihm gilt das über Massage gesagte: die Wiederholungen stören verhältnissmässig wenig und werden durch den Vorzug, dass das Gebiet von den verschiedensten Seiten beleuchtet wird, aufgewogen.

Das nächste Kapitel, die mechanische Orthopädie, hat Vulpius bearbeitet. Die verschiedenen Maassnahmen zur Bekämpfung von Deformitäten, die Stützapparate u. s. w. sind klar und anschaulich beschrieben, für eine kritische und eingehendere Besprechung dieses Abschnittes bedauert Referent zu wenig Fachmann zu sein.

Mit grossem Interresse dagegen hat Referent das 12. Kapitel, die Elektrotherapie, gelesen, deren historische Einleitung wieder Pagel geschrieben und deren physiologische Begründung und Technik L. Mann zum Verfasser hat, während der Abschnitt ärztliche Erfahrungen von M. Bernhardt bearbeitet wurde. Die Elektrotherapie hat vor den anderen physikalischen Disciplinen zweifellos den Vorzug, dass am eifrigsten an ihrer theoretischen Begründung sowohl, als an ihrer praktischen Ausnutzung gearbeitet worden ist, dass sie ferner, besonders in den Kliniken zu einer Zeit gepflegt wurde, als die übrigen physikalischen Methoden verhältnissmässig wenig oder gar nicht klinisch berücksichtigt wurden. Wenn sie jetzt diesen letzteren gegenüber vielfach ein wenig in den Hintergrund getreten war und namentlich auf Grund der bekannten Möbius'schen Ansichten unterschätzt wurde, so ist man zweifellos doch darin zu weit gegangen. Es ist deswegen sehr zu begrüssen, dass auch in diesem Buche Mann nicht gar zu pessimistischen Anschauungen Ausdruck gegeben hat, sein theoretischer Theil ist kritikvoll gehalten, aber doch entschieden im positiven Sinne geschrieben. Die Gegenüberstellung der rein physikalischen bezw. physikalisch-chemischen Zustandsänderungen und der physiologischen Reiz- und Hemmungswirkungen ist sehr glücklich gewählt.

Die Technik ist klar und mit Hilfe guter Abbildungen dargelegt, anzuerkennen sind die Abschnitte über die modernen Verfahren (Gleichstrom, Sinusoidalstrom, Umulatorischer Strom, dreiphasiger Wechselstrom, endlich Teslastrom und Jodkostrom).

Auch Bernhardt bekennt sich in seinem sehr lesenswerthen Abschnitte als ein positiv vom Nutzen der elektrischen Verfahren überzeugter Arzt, seine speziellen klinischen Hinweise enthalten manches Werthvolle, das von grosser Erfahrung zeugt.

Den Schluss des Bandes endlich bildet die Lichttherapie, zu der Marcuse die historische Einleitung gegeben und die im übrigen Rieder bearbeitet hat. Rieder hat als Vorstand des glänzend eingerichteten Münchener Instituts für physikalische Heilmethoden ganz besonders Gelegen-



heit gehabt, sich ein eigenes Urtheil über die Lichttherapie zu bilden, und dieser Umstand kommt seiner Darstellung sehr zu gut. Nach einem kurzen Ueberblick über die Lichtwirkungen auf Pflanzen und Thiere, wird unter dem Stichwort »Therapeutisches« eine sehr vollständige Beschreibung sowohl der Luft- und Sonnenbäder, als der elektrischen Lichtbäder in ihren vielfachen Kombinationen gegeben. Anhangsweise ist die therapeutische Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen, der Becquerelstrahlen und das Hochspannungsfunkenlicht geschildert. Die Rieder'schen Ausführungen sind kritikvoll und mit guter Litteraturverwerthung geschrieben, sie geben ein treffliches Bild dieser modernsten Therapie.

Alles in allem kann man sagen, dass der zweite Band nicht hinter dem ersten zurücksteht und dass er wie dieser eine werthvolle Bereicherung unser Fachlitteratur darstellt.

M. Matthes (Jena).

R. Kolisch, Lehrbuch der diätetischen Therapie chronischer Krankheiten für Aerzte und Studierende. Bd. 2. Specieller Theil. Leipzig und Wien 1900.

Der zweite Theil des in Band 4 Heft 3 von uns referierten ersten Theils des Kolisch'schen Buches ist nunmehr erschienen. Er umfasst die diätetische Behandlung der Magen-, Darm-, Leber-, Pankreas- und Nierenkrankheiten sowie der Fettsucht, des Diabetes, der Gicht und der Anämieen. Wir müssen bei dem zweiten, 333 Seiten umfassenden, Theil des Buches das wiederholen, was wir schon bei der Besprechung des ersten Theils hervorgehoben haben. Es ist kein erschöpfendes Nachschlagewerk, sondern eine mehr im Vortragscharakter gehaltene Darstellung der Materie. Dies bringt es mit sich, dass das Buch — was ihm indessen nur zum Vortheil gereicht — an vielen Stellen einen durchaus subjektiven Charakter trägt und dass der Autor an Stellen, wo es ihm beliebt, Exkursionen in das Gebiet der Pharmakotherapie, Balneotherapie, sowie in dasjenige der allgemeinen und speziellen Pathologie unternehmen kann. Die individuelle Prägung, welche das Buch hat, fordert an manchen Punkten zur Diskussion heraus, was ohne weiteres natürlich ist, wenn man bedenkt, dass die Therapie und speziell die Ernährungstherapie vor allem eine Kunst ist; und die Kunst hat im Gegensatz zur Wissenschaft ein Recht darauf, subjektiv zu sein. Unter diesem Gesichtspunkt ist es erfreulich, dass der Autor bei aller Berücksichtigung dessen, was die Wissenschaft auf dem Gebiete der Ernährungstherapie produziert hat, in Diätfragen doch der Empirie das letzte Wort lässt, wie er überhaupt in dem ganzen Buche wesentlich als Praktiker redet, der sich, wie Referent es als selbstverständlich findet, dabei stets auf wissenschaftlichem Boden bewegt. Von den Punkten, welche dem Referenten bei der Lektüre des Buches auffielen, sollen hier nur einige Erwähnung finden. Es scheint dem Referenten bei der Behandlung der motorischen Insufficienz des Magens die Bedeutung einer zeitweiligen totalen Inaktivierung des Magens nicht genügend scharf betont, auch die auf Seite 34 empfohlene Einschränkung der Fettzufuhr bei der motorischen Insufficienz erscheint nach neueren Arbeiten nicht ausreichend begründet. Dagegen muss Referent den maassvollen Auslassungen des Autors über die Indikation und die praktische Durchführung der Trockendiät voll beistimmen. Sehr klar, wenn auch ziemlich resigniert, ist das, was der Autor über die diätetische Behandlung der Cholelithiasis sagt. Wichtig scheint dem Referenten, dass der Autor hier die von Frerichs und in neuerer Zeit von Naunyn und Kehr betonte Bedeutung der häufigen Mahlzeiten (auch Nachtmahlzeiten) dem Leser vor Augen geführt hat. Ein besonders lesenswerthes, weil zum Theil von der landläufigen Darstellung abweichend gehaltenes, Kapitel erscheint dem Referenten dasjenige über die Behandlung des Diabetes, in welchem vor allem die Ausführungen des Autors über vegeterianische Diät sowie über Milchkuren bei Diabetes interessieren. Bei der Besprechung der Gicht tritt der Autor, trotzdem er gegen His-Freudweiler u. a. den Satz verficht, dass die Harnsäure nicht die Materia peccans bei der Gicht sei, für eine Einschränkung des Fleischgenusses ein. Die diätetischen Rathschläge des Verfassers sind nicht schablonenhaft gehalten, was die Lektüre dieses Buches besonders angenehm macht. Referent kann wohl sagen, dass das Buch dem Leser, ganz abgesehen von seinem Thatsacheninhalt, eine Menge von Anregungen giebt. Auch derjenige, welcher nicht mit allem einverstanden ist, was der Autor sagt, wird sich freuen, das Buch gelesen zu haben; denn er findet eine Reihe von Fragen in einer eigenartigen, nicht alltäglichen, Beleuchtung abgehandelt und derjenige, welcher sich erst über bestimmte Fragen der Diätetik informieren will, findet in ihm eine angenehme, ihn auf die Kernpunkte der Fragen hinweisende Anleitung. Deshalb kann Referent die Lektüre des Buches nur warm empfehlen.

H. Strauss (Berlin).



Kisch, Die ärztliche Ueberwachung der Entfettungskuren. Berlin. klin. Wochenschr. 1900. No. 30.

Der Verfasser vertritt den gewiss zu billigenden Standpunkt, dass bei Entfettungskuren sowohl hinsichtlich der nothwendigen Reduktion der Nahrung, als auch bezüglich der Grösse und Art der körperlichen Bewegung genaue ärztliche Vorschriften nothwendig sind.

Als Maassstab für die Grösse der Bewegung beim Gehen empfiehlt Verfasser die Benutzung des Pedometers, eines uhrartigen Apparates, der, in der Tasche getragen, die Zahl der vorgenommenen Schritte bezeichnet.

Vor allen Dingen muss der Arzt eine stete, sorgfältige Kontrolle über die Muskelkraft des Individuums und speziell über die Kraft des Herzmuskels üben. Dynamometer und Sphygmograph sind darum wichtige Instrumente bei jeder Entfettungskur. Zeigt das erstere während des Gebrauches einer entfettenden Methode eine Herabminderung der Muskelkraft an, so ist dies ein höchst wichtiges Zeichen, dass nicht nur das überflüssige Fett, sondern auch das Muskelfleisch angegriffen wird. Ebenso hat man in den Pulskurven werthvolle Anhaltspunkte: Vergrösserung der Rückstosswelle, die Umgestaltung des normalen sphygmographischen Bildes in das eines unterdikroten oder dikroten Pulses weisen auf zunehmende Herzschwäche hin und sind ein Warnungssignal, die Kraft des Herzmuskels nicht noch mehr herabzusetzen.

Leicht in der Praxis durchführbar und nicht ohne Wichtigkeit bei Entfettungskuren sind Differenzbestimmungen über Flüssigkeitsaufnahme und Harnabscheidung. Im normalen Zustande soll die aufgenommene Flüssigkeit bis auf etwa 20—30% im Harn wieder ausgeschieden werden; dagegen steigt diese Differenz bei Kreislaufstörungen bis auf 50%. Genaue Stoffwechselbestimmungen bei Entfettungskuren wären natürlich das Ideal und würden über den wichtigsten Punkt, die eventuelle Gefährdung des Eiweissbestandes, den besten Aufschluss geben, sind aber natürlich in der Praxis nur selten ausführbar.

Die ärztliche Ueberwachung der Entfettungskuren soll aber, wie Verfasser zum Schluss sehr richtig hervorhebt, nicht nur der physischen Individualität des Patienten Rechnung tragen, sondern der wirkliche Therapeut wird sich bemühen, auch auf die Psyche der zu grossen körperlichen wie geistigen Anstrengungen oft unfähig gewordenen Fettleibigen einzuwirken und sie in dieser Beziehung durch systematische Uebung erziehlich zu behandeln. P. F. Richter (Berlin).

Bonifas, Du coupage du lait chez les enfants du premier âge. Le progrès médical 1900. 24. Februar.

Verfasser empfiehlt reine oder ganz schwach verdünnte (drei bis vier Theile Milch zu einem Theil Wasser) Kuhmilch als Säuglingsnahrung möglichst schon von den ersten Lebenswochen an; er behauptet, dass bei diesem Ernährungsmodus die Kinder vorzüglich gedeihen und von Magendarmaffektionen meist verschont bleiben, während diejenigen Säuglinge, welche mit zur Hälfte und mehr verdünnter und dadurch in ihrem Gehalt an Nährbestandtheilen beeinträchtigter Milch aufgezogen werden, blass, mager und schwächlich bleiben und in der Regel an dyspeptischen Störungen erkranken. Seine Vorliebe für die reine Milch geht sogar so weit, dass er auch bei schweren Gastroenteritiden, welche er in erster Reihe auf vorausgegangene Ernährung mit mehr oder weniger verdünnten Kuhmilchwassergemengen zurückführt, die sonst übliche 24stündige Thee- oder Schleimsuppendiät perhorresziert und sofort zu stark konzentrierter und bald auch zu völlig unvermischter Kuhmilch übergeht. Einige vom Verfasser mitgetheilte Krankengeschichten sollen den prompten, kurativen Erfolg dieser Maassnahme darthun. Eine genauere Angabe über die verabreichten Tagesquanten enthält die Arbeit nicht, doch scheinen dieselben recht beträchtliche zu sein, da z. B. von einem fünf Monate alten Kinde berichtet wird, welches bei Ernährung mit Milch und Wasser aa einen schweren, chronischen Magendarmkatarrh acquirierte, sich von demselben bei Vollmilch in relativ kurzer Zeit erholte und dann bei täglicher Darreichung von $1\frac{1}{2}$ l reiner Milch (!) sich prächtig entwickelt haben soll. Bonifas bemerkt selbst, dass er sich zu den seither anerkannten, für die künstliche Säuglingsernährung geltenden Regeln in schroffen Gegensatz stellt und dürfte wohl auch mit seinen Vorschlägen vielfach auf Widerspruch stossen. Hirschel (Berlin).

Vaquez, Ueber die Ernährung bei Abdominaltyphus. La presse médicale 1900. No. 12.

Verfasser stellt und beantwortet in seinem Aufsatz folgende drei Fragen:

1. Gewähren die gegenwärtigen Ernährungsmethoden den mit Abdominaltyphus behafteten Kranken zweckentsprechende und genügende Ernährung?



2. Wäre es mit Gefahr verbunden, wenn man die Nahrung, die man gegenwärtig Typhuskranken gewöhnlich verabreicht, quantitativ vermehrte und qualitativ in derselben mehr Abwechselung gestattete?

3. Welcher Ernährungsmodus der Typhuskranken würde mehr Vortheile bieten?

Bezüglich der ersten Frage gelangt Verfasser zu der Ansicht, dass sich die gegenwärtig so beliebte Milchdiät zwar an und für sich bei Typhus empfehle, dass aber die übliche Ration von 2 l täglich keineswegs ausreiche, um den Typhuskranken mit gesteigertem Stoffwechsel vor Konsumption zu bewahren, dass also die gegenwärtig übliche Ernährungsweise der Typhuskranken durchaus eine unzureichende ist. Andrerseits führt Verfasser den Beweis, dass eine quantitative Vermehrung der Nahrung für die Typhuskranken nicht nur mit keiner Gefahr, sondern im Gegentheil mit Nutzen verbunden sein würde.

Von diesem Standpunkte ausgehend, dachte man in erster Linie an eine Vermehrung der den Typhuskranken zu verabreichenden Milchquantität. Leider begegnete man in diesem Falle einer ernsten Schwierigkeit, da die Milch bekanntlich schwer verdaut wird, wenn sie in zu grossen Quantitäten, z. B. 3—4 l täglich, genommen wird. Man hat infolgedessen, namentlich in Russland, verschiedentlich versucht, unter Beibehaltung der Milchdiät im allgemeinen durch Verabreichung von Eiweisssubstanzen die Typhuskranken reichlicher zu ernähren. Auch Verfasser hat eine Reihe von Typhuskranken in dieser Weise zu ernähren versucht, indem er neben der Milch, welche allerdings die Grundlage der Ernährung bildete, andere Nahrungsmittel, hauptsächlich Eiweisssubstanzen, verabreichte. Die Patienten bekamen alle zwei Stunden eine Tasse Milch, welche jedoch um 8 Uhr früh, um 12 Uhr mittags und um 6 Uhr nachmittags durch verschieden zusammengesetzte Mahlzeiten ersetzt wurde. Um 8 Uhr früh bekamen die Kranken eine grosse Tasse Thee oder Kaffee mit Milch oder einen Teller Hafer- bezw. Reisschleim. Um 12 Uhr mittags bekamen die Patienten folgende Mahlzeit: Milchsuppe mit Eigelb und einem ganzen oder halben Kaffeelöffel voll Somatose und etwas Fleischbrühe. Um 6 Uhr bekamen die Patienten eine gleiche Mahlzeit wie mittags, jedoch mit dem Unterschiede, dass statt der Milchsuppe Bouillon mit Eigelb gegeben wurde. Nachts bekamen die Patienten einen halben oder ganzen Kaffeelöffel voll Somatose in Milch. Nach und nach steigerte Verfasser während der Fieberperiode die Nahrungsmenge bis auf drei Eigelbe, 1—2 Kaffeelöffel voll Somatose, zwei Weingläser Fleischbrühe und einen Teller Mehlsuppe. Sobald die Temperatur zu sinken begann, wurde die Fleischbrühe durch frisch geschabtes Fleisch ersetzt. Diese Diät wurde bis zur vollständigen Entfieberung beibehalten, worauf allmählich zur kräftigeren Kost übergegangen wurde. So bekamen die Patienten vom zweiten oder dritten Tage nach der Entfieberung an leichte Crêmes, verschiedene Suppen, etwas Kartoffeln oder Reis in Milch. In der Rekonvalescenz wurde allmählich zur normalen Kost übergegangen.

Bei dieser Ernährung hat Verfasser gute Resultate erzielt und nie irgend welche Komplikationen erlebt. Der Zustand der Kranken besserte sich mit der Einleitung der geschilderten Ernährung, der Verlust an Körpergewicht war gering, das Stadium der Rekonvalescenz kurz, so dass die Patienten bald ihre Kräfte wiedererlangten. —n.

Julian Marcuse, Zur Frage der alkoholfreien Ersatzgetränke. Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 19.

In No. 48 derselben Zeitschrift hatten Felix Hirschfeld und Jacob Meyer die alkoholfreien Ersatzgetränke einer kritischen Untersuchung auf Grund von eigenen Analysen unterzogen und waren dabei zu einem im grossen und ganzen absprechenden Resultat gelangt. Hirschfeld weist besonders auf zwei sich an den dauernden Genuss derselben knüpfende nachtheilige Folgen hin, einmal auf die durch die stete Zuckeraufnahme eventuell herbeigeführte Ueberernährung und ferner auf das auf der Basis dieser Zuckeraufnahme mögliche Zustandekommen einer Glykosurie. Beide Bedenken werden gestützt durch eine merkwürdig indifferente Auffassung von der Bedeutung der modernen Alkoholfrage. Die grundlegenden Forschungen der Neuzeit, deren übereinstimmendes Resultat es ist, dass der Alkohol keine eiweisssparende Kraft besitzt (Miura, Rosemann etc.), wie die Erkenntniss von den pathologischen Folgen des gewohnheitsmässigen Genusses alkoholischer Getränke, haben zu dem Bestreben geführt, Getränke zu finden, die einen Ersatz für den Alkohol bilden. Die Bedeutung dieser Ersatzgetränke liegt zunächst auf therapeutischem und diätetischem Gebiet in all' den Fällen, in denen die Einnahme von Alkohol kontraindiziert ist. Hier war vornehmlich der therapeutische Standpunkt geltend, weniger ein Nährpräparat als ein dem Trinkbedürfniss des Menschen entsprechendes harmloses Getränk einzuführen. An eine dauernde Ueberernährung ist in der Therapie kaum zu denken, zumal diese Säfte, auch wenn sie 10 % Nährstoff-



lösungen darstellen sollten, kaum je unverdünnt in übermässigen Quantitäten genommen werden. In der überaus grössten Mehrzahl der zur Behandlung kommenden Fälle wird es sich eher um eine Unter- wie Ueberernährung handeln und im äussersten Falle dürfte es nicht schwer sein, ausgleichend auf den Kohlehydratstoffwechsel einzuwirken. Auch die Bedenken hinsichtlich der Glykosurie sind nicht zu theilen; abgesehen davon, dass die Frage hinsichtlich eventueller Schädlichkeiten einer Glykosurie e saccharo durchaus nicht geklärt ist (cfr. Naunyn und v. Noorden), müssten ca. 2 l dieser zehnprozentigen Zuckerlösung eingeführt werden, um die Assimilationsgrenze für die in vorliegendem Fall in Betracht kommenden Zuckerarten zu erreichen. Die Einführung einer solchen Quantität ist aber, da wir die alkoholfreien Weine verdünnen können, ohne Geschmack und Wirkung erheblich zu ändern, höchst unwahrscheinlich. Die seit Jahren gewonnenen praktischen Erfahrungen, vornehmlich in Abstinenzsanatorien, bestätigen vollauf die gegen die Hirschfeld'schen Ausführungen gemachten Einwände.

Die alkoholfreien Getränke finden in der Praxis ihre vornehmliche Anwendung bei leichten und schweren nervösen Zuständen, zur Bekämpfung des Durstgefühls bei fieberhaften Erkrankungen, bei Erkrankungen des Magens, der Nieren, Blase etc. etc., kurzum, überall da, wo die Einnahme von Alkohol kontraindiziert ist. Wegen des ausserordentlich angenehmen und naturreinen Geschmackes werden sie sehr gern genommen, vor allem auch von Kindern, wirken anfangs auf den Darm leicht laxierend, steigern die Diurese; irgend welche nachtheiligen Begleit- oder Folgeerscheinungen sind bisher von keiner Seite beobachtet worden. J. Marcuse (Mannheim).

Karl Schaefer, Die Kost des Gesunden und Kranken. Medicinische Bibliothek für praktische Aerzte. No. 49 und 50.

Das kleine Büchelchen ist 99 Seiten stark und enthält ohne das übliche Aufgebot modern-hygienischer Gelehrsamkeit namentlich die zur Verhütung von Indigestionen bekannten Vorschriften.

Ein besonders breiter Raum ist der Ernährung und den Dyspepsieen der Säuglinge und Kinder gewidmet.

Ich glaube, dass das kompendiöse Werkchen von Vielen gerne gelesen werden wird.

Buttersack (Berlin).

A. Loebel, Zur Purpurabehandlung mit Trink- und Badekuren. Archiv für Balneologie und Hydrotherapie. Bd. 2. Heft 7.

Verfasser schildert einen Fall von Purpura rheumatica, der an sich leicht verlaufend, unter dem Einfluss von Moorbädern zur Heilung kam, und erörtert im Anschluss daran eingehend die verschiedenen Theorieen, die über die Entstehung der Purpura aufgestellt worden sind. Er kann sich keiner derselben anschliessen, er sagt mit Kaposi, dass es vollständig unklar bleibe, welche Momente vom Gefässzentrum aus die Innervation der peripheren Gefässe derart alterieren, dass deren Wandungen für den Blick so urplötzlich und doch vorübergehend permeabel werden Gerade diese Unklarheit, meint der Verfasser, sei für den Balneotherapeuten von Interesse, »denn die aufgeworfenen Fragen finden allesammt in seiner Rüstkammer die ausgiebigsten Angriffsmittel«. Das dürfte von manchem bezweifelt werden. Im allgemeinen lässt sich wohl auch sagen, dass für den Badearzt resp. für dessen Patienten eine gewisse Klarheit über das Wesen einer Krankheit doch vorzuziehen ist.

In therapeutischer Beziehung empfiehlt Verfasser Wasseranwendungen (kurze Halbbäder 16 bis 18° R, wechselwarmes Regenbad 18—24° R), Moorbäder, kohlensaure Mineralbäder und Eisen innerlich in Form von Eisenwässern.

Die Schrift dürfte schon allein wegen der darin in reichem Maasse zitierten Litteratur von Interesse sein. Eine wesentliche Einbusse erleidet sie allerdings dadurch, dass der Verfasser sich einer etwas verschnörkelten, mit Fremdwörtern überreich beladenen Ausdrucksweise bedient, die im Verein mit ungewöhnlich langen Sätzen (bis zu 20 Zeilen) dem Leser das Verständniss wesentlich erschwert. F. Lots (Friedrichroda).

Heftler, Traitement balnée mécanique, à domicile, des affections chroniques du coeur. Referat von J. J. Le bulletin médical 1900. No. 19.

Heftler hat sich längere Zeit in Nauheim aufgehalten und die dort geübte Bäder- und mechanische Behandlung der chronischen Herzkrankheiten studiert. Diese Methode ist in Frankreich bisher weniger angewandt worden. Heftler's Ausführungen gipfeln darin, dass die Be-



handlung in der Heimath des Kranken ausgeübt werden kann und dort denselben Erfolg hat, was auch von den Nauheimer Aerzten zugegeben wird.

Die wirksamsten Bestandtheile der Nauheimer Wässer sind Chlornatrium (2—3 %) und Chlorkalcium ($1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ %), namentlich zeichnen sie sich aber durch ihren hohen Gehalt an Kohlensäure aus. Sie werden in Nauheim als einfache Soolbäder und als kohlensaure Gasbäder verabfolgt. Um ein schwaches, künstliches Soolbad darzustellen, setzt man auf 300 l Wasser 3 kg Seesalz und 300 g Chlorkalk zu. Je nachdem man die Menge beider oder des einen Salzes verdoppelt oder verdreifacht und schliesslich noch Kohlensäure hinzufügt, kann man die Bäder beliebig modifizieren. Das Nauheimer Bad ist im allgemeinen auch nur eine Salzlösung, da das Wasser nicht so in die Badewanne gelangt, wie es aus der Quelle kommt, sondern ein grosser Theil längere Zeit in zwei grossen Bassins der freien Luft ausgesetzt ist und somit fast alle Kohlensäure verliert.

Heftler beschreibt nun genau die Wirkungen, welche die Bäder auf das Herz und den ganzen Organismus haben. Diese sind hinlänglich bekannt, um hier noch einmal wiederholt zu werden.

Er geht dann auf die Technik der häuslichen Bäderbehandlung ein. Man beginnt mit einem schwachen Bad, d. h. mit einer einprozentigen Chlornatrium- und 0,1 prozentigen Chlorkalklösung. Die Temperatur beträgt 33—35°. Das Bad dauert fünf bis zehn Minuten, je nach der Schwere des Falles. Es ist übrigens immer besser, mit fünf Minuten anzufangen und dann allmählich auf zehn zu steigen. Wenn das Bad gut vertragen wird, giebt man die beiden nächsten Tage ein Bad von gleicher Stärke. Am vierten Tage setzt man aus und lässt den Kranken vollständig ruhen. Dies ist unbedingt nothwendig, da die Bäder ermüden und dem Herzen eine gewisse Arbeit zumuthen. In der darauffolgenden Serie von drei Bädern macht man sie stärker und lässt dann wiederum einen Tag ruhen. In der dritten Serie verlängert man jeden Tag das Bad eine Minute und in der vierten Serie setzt man täglich die Temperatur einen halben Grad herab; jedoch ist zu bemerken, dass Rheumatiker und Anämische niedrige Temperaturen nicht gut vertragen.

Man kann bis zu 3 % Chlornatrium und 0,3 % Chlorkalk zufügen und das Bad mit einer Temperatur von 27° 20 Minuten dauern lassen. 25 Bäder genügen im allgemeinen für eine Kur. Nach dem Bade wird der Körper kräftig frottiert und der Kranke ruht eine Stunde. Man darf nicht zu schnell mit der Verstärkung der Bäder und der Herabsetzung der Temperatur vorgehen, wei sonst das Herz ermüdet und überanstrengt wird.

Als zweiter Faktor der Behandlung kommt die Widerstandsgymnastik hinzu. Heftler hält sie für weniger wichtig und glaubt sogar, sie ganz entbehren zu können. Sie besteht in aktiven Bewegungen des Kranken, welchen ein Gymnast, im Nothfalle ein intelligenter Diener, mit seinen Händen einen Widerstand entgegensetzt. Die Bewegung soll langsam, gleichmässig, nicht ruckweise erfolgen, und die Muskeln müssen sich hierbei energisch kontrahieren. Nach jeder Bewegung folgt eine Ruhepause von einer halben Minute. Man beginnt die Uebungen mit den Armen, lässt darauf die Beine folgen und schliesslich den Rumpf. Es werden Beuge-, Streck-, Rollbewegungen u. s. w. gemacht. Die Sitzung dauert 20—30 Minuten mit Einschluss der Ruhepausen und findet, wenn irgend möglich, täglich statt. Die physiologische und therapeutische Wirkung der Muskelübungen ist dieselbe wie die der Bäder. Sie bezwecken vornehmlich eine Erweiterung der intramuskulären Gefässe.

Schliesslich erwähnt Heftler noch, dass es nicht richtig ist, wenn behauptet wird, dass für die balneo-gymnastische Behandlung dieselben Indikationen wie für die Darreichung von Digitalis bestehen. Bei verschiedenen Kranken, welche Digitalis ohne Erfolg genommen hatten, hat er von der Bäderbehandlung günstige Wirkungen gesehen. In anderen Fällen hat Digitalis erst gewirkt, nachdem der Kranke einige Bäder genommen hatte.

Indikationen für die Behandlung mit Bädern und Gymnastik sind nach Heftler akute und chronische Herzdilatation, funktionelle Insufficienz des Herzmuskels mit und ohne Klappenfehler, Myokarditis nach Infektionskrankheiten (Influenza, Typhus u. s. w.), Fettherz und Angina pectoris. Kontraindiziert ist die Behandlung beim Aortenaneurysma, bei Arteriosklerose und vorgeschrittener Myokarditis.

Linow (Dresden).

Snegireff, Einige Worte über Lehmbäder. Wratsch 1900. No. 31.

Im Anschluss an die Publikation von Pokrowski theilt Snegireff mit, dass er bereits seit vier Jahren mit bestem Erfolge Lehmbäder, und zwar hauptsächlich lokale Fuss- und Armbäder anwendet. Lehm wird mit heissem Wasser bis zur Sahnenkonsistenz verarbeitet. In das mit demselben gefüllte Gefäss steckt Patient die Extremität und hält sie darin etwa 20—30 Minuten lang. Die Temperatur soll möglichst hoch sein. Im Anschluss daran wird ein Watteverband angelegt.



Verfasser wandte dieses Verfahren bei Ischiaskranken, chronischem Gelenkrheumatismus, Gelenktripper, Sehnenscheidenentzündung u. s. w. an. Die Schmerzen, Schwellung verschwanden, die normale Funktion wurde hergestellt.

Da das Verfahren ebenso einfach wie billig ist, so kann es nur empfohlen werden.

Simon (Wiesbaden).

Lewis A. Coffin, Results of hot air treatment in rheumatism and gout. New-York med. journ. 1900. 10. März.

In Amerika wird für die Heissluftbehandlung hauptsächlich der Apparat von Betz verwendet, der dem Quincke'schen sehr ähnlich ist. Verfasser berichtet über einige Fälle von rheumatischer Arthritis, die er mit sehr gutem Erfolg mit heisser Luft und Schlammumschlägen behandelte. Besonders bei rheumatischen Kniegelenksaffektionen wurde durch diese mehrere Wochen fortgesetzte Behandlung eine wesentliche Verminderung der Schwellung und Besserung der Gehfähigkeit erzielt

Friedlaender (Wiesbaden).

Henry H. Schroeder, The benefits of balneotherapy in the treatment of chronic rheumatism and gout. New-York med. journ. 1900. 24. Februar.

Bei chronisch rheumatischen Affektionen mit mehr oder weniger ausgeprägten anatomischen Veränderungen der Gelenke sind Mineralbäder von hoher Temperatur und stärkerem Salzgehalt, besonders in Verbindung mit Massage und Douchen die wirksamste Art der Behandlung. Bei der Gicht sind die Bäder von nicht so wesentlicher Bedeutung als die Regulierung der Lebensweise und Diät, wie sie in Badeorten stattzufinden pflegt. Bewährt haben sich bei der Gicht besonders heisse Schwefelbäder.

Friedlaender (Wiesbaden).

G. J. Müller, Was verspricht die methodische Anwendung des Lichts für die Dermatotherapie? Allgemeine medicinische Zentralzeitung 1900. No. 2.

Der Verfasser tritt warm für die Behandlung der Hautkrankheiten, besonders des Lupus, durch Bestrahlung mit elektrischem Bogenlicht nach der bekannten Finsen'schen Methode ein. Die Finsen'schen Apparate sind deshalb bei Behandlung jener Affektionen von besonderer Wirksamkeit, weil sie, im Gegensatz zu den »Lichtbädern« nach anderen Systemen, die Wärmestrahlen, welche die Lichtwirkung nur beeinträchtigen, fast vollständig ausschalten, sodass hauptsächlich nur die chemisch wirksamen Lichtstrahlen (vor allen Dingen die blauen, violetten und ultravioletten) ihren heilenden Einfluss auf die Gewebe entfalten können. Diese Heilungen finden ihre wissenschaftliche Erklärung und Begründung durch zahlreiche Experimente, die einerseits die bakterizide, andrerseits die entzündungserregende Wirkung der Lichtstrahlen dargethan haben. Während aber Finsen u. a. den bakteriziden Eigenschaften des Lichtes die Hauptwirksamkeit jener Behandlungsmethode zuschreiben, hält Verfasser die bakterizide Wirkung des Lichtes bei der Lupusbehandlung für sehr zweifelhaft, einerseits wegen des spärlichen Bacillenbefundes bei Lupus, ferner, weil er eine direkte Antisepsis im lebenden Gewebe für sehr problematisch hält; er bezeichnet vielmehr als den wichtigsten Faktor bei der Heilung die entzündliche Reaktion und die damit verbundene lokale Hyperleukocytose, die ja unzweifelhaft für die Heilung derartiger Affektionen eine grosse Bedeutung hat. Deshalb verspricht die Lichtbehandlung auch Erfolge bei nicht parasitären Hautkrankheiten. Verfasser empfiehlt diese Behandlung für alle chronischen hartnäckigen Dermatosen (Lupus, Tuberculosis verrucosa, Scrophuloderma, Lupus erythematosus, Favus u. a. m.). Sie hat vor den anderen Behandlungsmethoden auch den Vorzug der Schmerzlosigkeit, der Vermeidung von entstellender Narbenbildung und der Unschädlichkeit für den Gesammtorganismus.

Laqueur (Berlin).

Hugo Davidsohn, Zur therapeutischen Verwendung der feuchten Wärme. Temperierbare Kataplasmen. Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 5.

Ausgehend von der Anschauung, dass die lokale Applikation der feuchten Wärme, trotzdem die Haut dabei bei weitem nicht die hohen Temperaturen verträgt als bei Anwendung der



trockenen Wärme, dennoch von grosser therapeutischer Bedeutung, und dass besonders die Anwendung von Kataplasmen ein wichtiges therapeutisches Hilfsmittel ist, da diese viel mehr eine Erwärmung der tiefer gelegenen Körperschichten bewirken sollen als z. B. die Priessnitz'schen Umschläge, hat sich Davidsohn bemüht, die Mängel, die bislang den Kataplasmen in den verschiedenen Formen anhafteten, nach Möglichkeit zu beseitigen. Diese Mängel, die für die Anwendung der trockenen Wärme durch die bekannten Lindemann'schen Elektrothermkompressen grösstentheils beseitigt sind, sind einmal das Fehlen der Regulierbarkeit der Temperaturen des Kataplasmas und dann die dadurch bedingte zu starke Hautreizung zu Beginn der Applikation, da dann das Kataplasma schon die höchste Temperatur hat, um später immer mehr abzukühlen. Um nun eine allmähliche Steigerung der Temperatur, die dann einen viel höheren für die Haut erträglichen Grad erreichen kann als bei Kataplasmen in der alten Form, zu erzielen und so die Wirksamkeit des Kataplasmas zu erhöhen, hat Davidsohn einen besonderen Apparat konstruiert, den er »Schlauchkissen« nennt. Dasselbe hat vor dem schon vor längerer Zeit beschriebenen Quincke'schen Kataplasmenwärmer den Vorzug der Biegsamkeit, sodass es sich den verschiedenen Körperformen anpassen kann; es besteht aus einer Lage von Gummiröhren, die einem Gummituch aufgenäht sind und auf das kataplasmierende Material, z. B. Fango, aufgelegt werden. Werden diese Röhren nun mit heissem Wasser gefüllt, und wird von Zeit zu Zeit heisses Wasser von neuem in dieselben eingelassen, so kann die Temperatur der Kataplasmen nach Belieben reguliert werden. Die Schlauchkissen sind von verschiedener Grösse; Davidsohn hat auch eine »Schlauchmatratze« in derselben Weise konstruiert; dieselbe wird unter den Körper des Patienten gelegt und kann so auch als Schwitzbettunterlage dienen. In ihr befindet sich für jede der Extremitäten ein besonderes Röhrensystem, sodass beliebig einzelne Körpertheile von der Erwärmung ausgeschlossen werden können. Als Maass für die Wärme des Schlauchkissens kann die Temperatur des abfliessenden Wassers gelten.

Laqueur (Berlin).

W. Gebhardt, Die mikrophotographische Aufnahme gefärbter Präparate. München 1899.

An der Hand von praktischen Erfahrungen in der Mikrophotographie gefärbter Gewebsschnitte einerseits, andrerseits von spektrophotometrischen Untersuchungen über die gebräuchlichen Farbstofflösungen, über Lichtfilter und gefärbte Präparate liefert Gebhardt gleichzeitig mit einer wissenschaftlichen Arbeit einen wohlbegründeten Wegweiser auf diesem schwierigen Gebiete der Photographie. Aus der an thatsächlichem Material reichen Abhandlung lässt sich einiges Neue bezw. selten Betonte besonders hervorheben.

Ohne Bezugnahme auf die Litteratur, namentlich der Feststellungen bestimmter Verbindungen zwischen Farbstoffen und Gewebebestandtheilen, wird die oft übersehene Thatsache angeführt, dass bei vielen Färbungen eine »vom Präparat festgehaltene Farbe eine von der gelösten Substanz ganz abweichende chemische Verbindung oder auch nur einen anderen physiologischen Zustand mit gänzlich verschiedenen optischen Eigenschaften darstellt, welche demgemäss auch ein ganz abweichendes Absorptionsspektrum ergiebt«.

Mit diesem Leitfaden werden die beachtenswerthen Resultate des Verfassers mikrospektrographischen Vergleichs von gefärbten Präparaten mit etwa 40 verschiedenen Farbstofflösungen mitgetheilt, die einerseits zur Färbung von Gewebe, andrerseits zur Herstellung von geeigneten Lichtfiltern in der Mikrophotograpie dienen. Es wurde dabei das von Grebe aufgestellte Gesetz in reichem Maasse bestätigt: »wenn sich in einer Substanz, welche ein Absorptionsspektrum giebt, die Molekülgruppen vergrösssern, so rückt die Absorption gegen das rothe Ende des Spektrums vor«. Bei einer Reihe von theils reifenden und in Schwebefällung befindlichen, theils erfrierenden Farbstofflösungen, wie auch selbst in gefärbten Präparaten, wurde eine solche Absorptionsverschiebung, mitunter sowohl eine Abnahme am kurzwelligen wie eine Zunahme am langwelligen Ende des verdunkelten Spektralbereichs konstatiert. Die bekannte Thatsache, dass ausgezeichnete Mikrophotographieen allein mit einer Petroleumlampe und einem Kupferchromatfilter ohne alle Spektraluntersuchungen erzielt werden können, wird dadurch erklärt, dass andere als gelbe Lichtfilter bei Aufnahmen der üblichen Gewebsfärbungen nicht nothwendig sind; doch sind die gesammten vorkommenden Aufgaben nur durch Kenntniss der Spektralwerthe der betheiligten Farben, seien sie nur durch ein Handspektroskop bestimmt, befriedigend zu erledigen. Die verschiedenen mikrophotographischen Aufgaben, welche gefärbte Präparate zur Zeit bieten, werden besprochen und Winke für ihre bestmögliche Lösung gegeben. Doppel-, hellblaue und ganz besonders Methylgrünfärbungen sind im allgemeinen am wenigsten geeignet zur photographischen Wiedergabe.



Eine übersichtliche Tabelle der spektrographischen Versuchsresultate wird dem Text beigegeben. In derselben scheint der Absorptionsbereich des (gesättigten?) Eisenoxalatentwicklers, als Lichtfilter angeführt, am langwelligen Ende etwas knapp bemessen.

Bezüglich dem »Mangel eines geeigneten, rein grünen Filters« wird der Landolt'sche nicht erwähnt. Das benutzte Mikrospektrophotometer scheint das Engelmann'sche gewesen zu sein.

Cowl (Berlin).

B. Douglass, A study of the application of the galvano-cautery in the nose. New-York med. journ. 1900. 12. Mai.

Verfasser vergleicht an der Hand eines grossen Materials die Resultate der Galvanokaustik mit denen der einfach operativen Methoden bei verschiedenen Nasenaffektionen. Durch eine Reihe von mikroskopischen Abbildungen werden die Veränderungen illustriert, die durch die beiden Methoden im gesunden und kranken Gewebe geschaffen werden. Verfasser hat festgestellt, dass bei der Galvanokaustik über die direkt mit dem Galvanokauter behandelten Partieen hinaus das Gewebe in gewisser Ausdehnung zerstört resp. in seiner Struktur verändert wird, während das Messer die Umgebung der Operationsstelle intakt lässt. Dagegen wirkt die Galvanokaustik gründlicher zerstörend als das Messer Mit Ausnahme der Blutung können alle Folgen eines chirurgischen Eingriffs auch nach der Galvanokaustik eintreten, insbesondere bilden die durch sie geschaffenen Wunden einen günstigen Nährboden für Bakterienansiedlung. Bei unvorsichtiger Anwendung können als Folge atrophische Zustände eintreten, die schlimmer sind als die ursprüngliche Krankheit. Die lineare Anwendung der Galvanokaustik ist nur in den Fällen empfehlenswerth, wo es auf eine Zerstörung der Oberfläche in grösserer Ausdehnung ankommt, sonst ist die punktförmige Galvanokaustik mit Schonung der oberflächlichen Gewebe vorzuziehen. Im allgemeinen ist überhaupt, besonders an gewissen Stellen der Nase, die Galvanokaustik die gefährlichere und schwerer zu kontrollierende Methode, die leicht Komplikationen hervorruft; sie sollte nur in ausgesuchten Fällen und von erfahrener Hand angewandt werden, während das Messer und die Scheere in der Hand des Anfängers viel weniger Schaden anrichten können. Die Galvanokaustik ist hauptsächlich an den weicheren Geweben anzuwenden, dagegen am Knorpel, Periost und Knochen möglichst zu vermeiden. Sie ist für Rundzellenneubildungen geeigneter als für Bindegewebsneubildungen und überall dort indiziert, wo es sich um kongestive Zustände handelt. Für Polypen ist die Galvanokaustik nicht zu empfehlen, ebensowenig bei Nasenblutungen, wenn dieselben nicht durch ganz oberflächliche Ulcerationen bedingt sind. Die besten Resultate liefert die Galvanokaustik bei adenoiden Wucherungen, hypertrophischen Mandeln, Vergrösserung der Follikel an der Zungenbasis, follikulärer Pharyngitis und Infiltrationen der Kehlkopfschleimhaut, doch muss hier immer die Gefahr des nachfolgenden Oedems in Betracht gezogen werden.

Friedlaender (Wiesbaden).

A. Loewy und Toby Cohn, Ueber die Wirkung der Teslaströme auf den Stoffwechsel. Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Die Verfasser konnten keine Einwirkung der Teslaströme auf den Stoffwechsel (O-Verbrauch) feststellen. Die abweichenden Angaben d'Arsonval's führen sie auf die Gegenwart irgend welcher accessorischer Reize zurück.

F. Voit (München).

Toby Cohn, Therapeutische Versuche mit Wechselströmen hoher Frequenz und Spannung (Teslaströmen). Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Die Versuche erstrecken sich auf 76 Personen mit Stoffwechsel-, Gelenk- und Hautkrankheiten, Intoxikationen und Infektionen, mit Krankheiten des Zentralnervensystems und mit funktionellen Erkrankungen des Nervensystems. Eine objektiv nachweisbare Veränderung durch die Teslaisation konnte in keinem Falle konstatiert werden, wie auch eine Einwirkung auf den Blutdruck vollständig fehlt. Subjektive Besserungen fanden in einer gewissen Reihe von Fällen statt, namentlich schien der Schlaf sich zu bessern, was Cohn als rein subjektive Wirkung anzusehen geneigt ist.

F. Voit (München).



Danegger, Experimentelle Untersuchungen des Lignosulfit mit Rücksicht auf seine Verwendbarkeit in der Behandlung der Tuberkulose. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 68. Heft 3 und 4.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gemacht, die unleugbar günstigen Wirkungen der Lignosulfitinhalationen genau zu analysieren und der Wirkungsweise des Mittels auf den Grund zu gehen. Seine Untersuchungen entkleiden nun zwar das Lignosulfit seines Ranges als eines Spezifikums gegen Tuberkulose, reservieren ihm aber trotzdem seiner die Athmung anregenden sowie die Expektoration befördernden Eigenschaften wegen einen hervorragenden Platz in der Rüstkammer der Phthiseotherapeuten.

Er weist nach, dass weder der Tuberkelbacillus noch die sporenfreien Bakterien der tuberkulös-septischen Mischinfektionen durch die therapeutischen Dosen von 2—5 mg Lignosulfit abgetödtet werden, wenn auch die schwachvirulenten Kokken in den Luftwegen eine Abschwächung erfahren. Dagegen verursacht das Mittel eine Verflüssigung der Sputa und eine Durchfeuchtung der Luftwege infolge vermehrter Tracheal- und Bronchialsekretion, ferner eine chemische Veränderung der Sputa durch Auflösung des Mucins und Koagulierung der Albuminsubstanzen, wodurch eine leichtere Fortbewegung innerhalb des Bronchialbaums und eine verminderte Anstrengung beim Husten erfolgt. Des weiteren übt der durch das Lignosulfit hervorgerufene Reiz eine expektorationsbefördernde Wirkung auf die Schleimhaut des Larynx und der Trachea sowohl wie auch auf die Bronchialmuskulatur aus. Endlich werden durch die Vertiefung der Athmung die in schlecht beweglichen Lungentheilen stagnierenden Massen mobil. Die toxische Wirkung des Lignosulfits beruht auf den in den Respirationsorganen gesetzten Schädigungen, insonderheit einer Verätzung des Epithels der Schleimhäute, Schädigung der Gefässwände und infolgedessen Blut- und Serumaustritt aus derselben, Verlegung grösserer Bezirke des Lungenkreislaufs und Störung der Athmung durch Hypersekretion. Die beiden letzten Punkte sind als die Ursache des Lungenödems zu betrachten.

Freyhan (Berlin).

M. David, Grundriss der orthopädischen Chirurgie. Berlin 1900.

Das Buch will nicht etwa mit dem Hoffa'schen Werk konkurieren, sondern namentlich dem Praktiker ein Rathgeber sein.

Durch seine Kürze wie durch die Uebersichtlichkeit seiner Stoffanordnung entspricht es gewiss seinem Zweck Da Verfasser Schüler von J. Wolff und Anhänger der Transformationslehre ist, so steht das Buch natürlich unter dem Zeichen der sogenannten »funktionellen Orthopädie«.

Die Ausstattung ist, abgesehen von einem Theil der Abbildungen, eine gute und zweckmässige, letzteres namentlich hinsichtlich der verschiedenen Druckarten. Vulpius (Heidelberg).

Heinrich Stadelmann, Beiträge zur Uebungstherapie. Wiener medicinische Presse 1900. No. 27.

Der Beitrag umfasst zwei Fälle. In dem ersten handelt es sich um ein sechsjähriges Kind, bei dem theils Lähmungserscheinungen, theils ataktische Bewegungen den Symptomenkomplex ausmachten. Die Behandlung bestand zunächst in Massage und dann in der Anwendung der Frenkel'schen Uebungstherapie an entsprechend gewählten Apparaten. Nach sechswöchiger Behandlung wurde aus äusseren Gründen mit den Uebungen ausgesetzt und nur massiert. 14 Tage darauf begannen wieder die Uebungen, welchen immer weitere folgten; es wurden passive Gehbewegungen erst im Stehen vorgenommen und dann während des Fortbewegens des Kindes durch eine Wärterin. Nach dreimonatiger Behandlung war der Zustand des Kindes so weit gebessert, dass man fast von Heilung sprechen konnte; namentlich waren die Erscheinungen der Ataxie so gut wie völlig beseitigt. — Indem Verfasser in diesem Erfolg einen Beweis für die Nützlichkeit der Uebungstherapie bei ataktischen Bewegungen erblickt, empfiehlt er, darauf zu achten, dass bei bereits eingetretenen Müdigkeitserscheinungen keine Uebungen gemacht werden, und dass die Apparate je nach dem einzelnen Falle angefertigt werden.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen 15jährigen Schüler mit erworbener Bewegungsstörung. Der Knabe erkrankte an Chorea unter Fieber, Gelenkschmerzen, Gelenkanschwellungen und Endokarditis. Wegen der sehr starken choreatischen Bewegungen der linken Körperhälfte machte der Knabe beim Verfasser eine Uebungskur durch und war in drei Wochen



von seinen choreatischen Bewegungen völlig befreit. Allerdings wurde die Kur unterstützt durch eine mehrmalig wiederholte Suggestionsbehandlung, sowie Regelung der Ernährung; es lässt sich also in diesem Falle nicht mit Bestimmtheit behaupten, dass die Uebungstherapie allein in dieser kurzen Zeit Heilung gebracht hat, bezw. fragt es sich, welcher Theil der Heilung auf Rechnung der Suggestion zu setzen ist.

Alles in allem glaubt Verfasser, dass die Uebungstherapie einen grossen Platz in der Behandlung von Nervenkrankheiten einnehmen werde, und zwar in den Fällen, in denen es sich darum handelt, durch organische Veränderungen bedingte Koordinationsstörungen günstig zu beeinflussen oder auch funktionelle Bewegungsstörungen zu beseitigen. —n.

F. Windscheid, Pathologie und Therapie der Erkrankungen des peripherischen Nervensystems. Medicinische Bibliothek für praktische Aerzte. No. 157—161. Leipzig.

Das kleine Büchlein verfolgt den Zweck denjenigen Arzt, der sich nicht speziell mit Neurologie beschäftigt, der also umfangreichere Lehrbücher nicht zur Hand nehmen will, eine kurze den Bedürfnissen der Praxis angepasste Orientierung über die Lehre von den peripheren Nervenkrankheiten zu geben. Diese Aufgabe ist von dem litterarisch wohlbekannten Verfasser in geschickter Weise gelöst worden. Der Praktiker findet auf kurzem Raum zusammengedrängt alles nothwendige, was er über Aetiologie, Diagnose und Therapie der Neuralgieen sowie der peripheren Lähmungen und Krämpfe zu wissen braucht. Die physikalischen Heilmethoden finden überall gebührende Berücksichtigung. Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständniss der Darstellung.

Mann (Breslau).

O. Rosenbach, Bemerkungen über psychische Therapie mit besonderer Berücksichtigung der Herzkrankheiten. Die Therapie der Gegenwart 1900. No. 4.

Verfasser erörtert die Bedeutung der psychischen Therapie besonders für die Herzkrankheiten. Eine grosse Erfahrung und genaue klinische Beobachtung ermöglichen es ihm, die Wichtigkeit dieser Behandlung eingehend zu schildern und zu begründen. Der eigene Standpunkt, den der Verfasser in vielen therapeutischen Dingen einnimmt, kommt auch hier klar zum Ausdruck. Die Arbeit enthält viele eigenartige Gedanken und Anregungen, zu deren Würdigung die Lektüre des Originals nothwendig und sehr empfehlenswerth ist.

Die psychische Therapie, mit der naturgemäss andere Maassnahmen verknüpft sein können, hat drei Kategorieen: 1. die eigentliche Hypnose, 2. die rein verbale Suggestion ohne Hypnose, resp. »die einfache Kommandotherapie«, 3. die erziehliche Methode. — Mit der Hypnose erreicht man nicht mehr und nichts besseres als mit den anderen Formen. Verfasser legt auf die erziehliche Form der Beeinflussung ein besonderes Gewicht, weil sie sich an das volle Verständniss des Patienten wendet und ihn nicht zum blinden Werkzeug, sondern zum oft umsichtigen Mithelfer des Arztes macht, welcher ihm über alle krankhaften Vorgänge Aufklärung und gerade dadurch Hilfe zu schaffen sucht. — Den Einfluss der Seele auf den Körper kennzeichnet der Verfasser in folgendem Satze: Der bewusste Wille kann überhaupt nur bei gesundem Körper, wo das besondere organische Gleichgewicht in grösster Vollkommenheit gegeben ist, das in der Organisation liegende Maximum von Kraft und Spannung auslösen, resp. es für koordinierte Bewegungen, für die Abwehr äusserer Impulse oder für die Unterdrückung von inneren Erregungen, u. a. der Schmerzempfindung, verwerthen.

Von der psychischen Therapie kann man nicht bei organischen Krankheiten, sondern nur bei solchen Störungen resp. Aeusserungen eines Krankheitsprozesses Erfolg erwarten, wo die abnormen Erscheinungen primär von abnormen Vorstellungen ausgehen oder solche sekundär herbeigeführt haben, selbstverständlich wenn die Kranken einer psychischen Einwirkung überhaupt zugänglich sind. Bei der Behandlung muss der Kranke aktiv mitwirken, man soll ihm seine Beschwerden erklären auf naturgemässe Weise und ihn allmählich zu der Ueberzeugung bringen, dass die von ihm empfundenen Störungen nur das Produkt krankhafter Vorstellungen sind, die mit der zunehmenden Einsicht des Kranken fast immer zurücktreten und verschwinden. Bei Kranken mit geringerer Intelligenz oder solchen, die der suggestiven Behandlung widerstreben, ist die psychische Behandlung unter einer anderen Form, der medikamentösen, mechanischen oder elektrischen u. s. w. Behandlung einzuführen, zu der der Patient ein besonderes Vertrauen hat. Zuweilen kommt die Anstaltsbehandlung in Frage. Von grösster Wichtigkeit ist es, den Kranken zur Aufnahme seiner Berufsthätigkeit



wieder zu veranlassen. Dies gilt besonders für die Behandlung der nervösen Form der Stenokardie, der Angina pectoris, des nervösen Asthmas. Voraussetzung ist die richtige Diagnose, da bei der organischen Angina pectoris unbedingte Ruhe und Schonung nothwendig ist. Wesentliche Erfolge von der suggestiven und psychischen Therapie können wir nur in den Fällen rein nervöser oder durch mangelhafte (Bewegungs-) Reize bedingter Störungen, namentlich aber bei den durch Angstgefühle bedingten Erregungs- und Depressionszuständen erwarten. Strenge Individualisierung ist nothwendig. Man muss vor allem den Zustand der Leistungsunfähigkeit aus zu grosser Empfindlichkeit oder aus Mangel an Willenskraft streng scheiden von dem der organischen Insufficienz, die einen Defekt in der wesentlichen Leistung anzeigt. Nur bei der ersten Kategorie, bei der Schwäche in der Sphäre der psychischen Leistung, nicht bei der vegetativen Funktion, ist die Psychotherapie von Nutzen. W. Zinn (Berlin).

J. Trüper und Ufer, Die Kinderfehler. Zeitschrift für Kinderforschung mit besonderer Berücksichtigung der pädagogischen Pathologie 1901. Heft 1.

Das von den Herren J. Trüper, Ufer, J. L. A. Koch und Zimmer vertretene Gebiet hat eigentlich mit der physikalischen und diätetischen Therapie direkt wenig Berührung; es wäre denn, dass letztere auch die Diätetik der Seele in ihren Bereich ziehen wollte. Aber jeder Arzt, der erkannt hat, wie der Mensch von heute nichts ist als das Resultat von allen seinen früheren Erlebnissen, wird wenigstens ahnen, von welcher Bedeutung die Jugendeindrücke im späteren Leben werden können, und derartigen Bestrebungen sympathisch gegenüberstehen.

Das vorliegende Heftchen bringt zwei anspruchslose Aufsätze über Kinderspiel und Kinderspielsachen von Ufer und über das Blindsein von G. Fischer, die gewiss von allen Müttern mit Interesse gelesen werden. Buttersack (Berlin).

Fr. A. Düms, Handbuch der Militärkrankheiten. III. Band: **Die Krankheiten der Sinnesorgane und des Nervensystems, einschliesslich der Militärpsychosen.** Leipzig 1900.

Mit dem vorliegenden Bande ist ein eigenartiges Unternehmen zum Abschluss gekommen. Während die militärärztliche Thätigkeit bisher nur als eine abgewandelte Form des allgemeinen medicinischen Wissens erschien, tritt uns hier eine in sich abgerundete militärärztliche Wissenschaft entgegen. Band I enthält die äusseren, Band II die inneren Krankheiten, und es muss in unserer spezialistisch getheilten Zeit geradezu als eine That erscheinen, dass ein einzelner es unternahm, allein das Werk zu verfassen; nur für die Kapitel Ohren und Augen hat er sich in Ostmann-Marburg und A. Roth-Hamburg Mitarbeiter herangezogen. Das umfassende Wissen des Verfassers macht sich in jedem Kapitel geltend und behütet ihn in wohlthuender Weise vor zu hoher Bewerthung von Kleinigkeiten. Dass auch die Therapie, soweit sie bei den vorliegenden Krankheiten in Betracht kommt, nach Maassgabe der modernen, auch in dieser Zeitschrift vertretenen Gesichtspunkte abgehandelt wird, bedarf kaum besonderer Erwähnung. Buttersack (Berlin).

Joseph, Die Prophylaxe bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. München 1900.

Bei der enormen Verbreitung der Geschlechtskrankheiten und der eminenten Gefahr, welche allen Bevölkerungskreisen daraus droht, ist es ein durchaus dankenswerthes Unternehmen, dass der Verfasser sich bestrebt hat, eine Uebersicht über die diesen Gegenstand betreffende Prophylaxe zu geben. Da die Quellen, die der Entstehung der Geschlechtskrankheiten Vorschub leisten, klarer zu Tage liegen, als bei fast allen anderen Krankheiten, so sind schon seit Jahrhunderten von seiten der Aerzte aller Nationen die weitgehendsten prophylaktischen Vorschläge gemacht worden, ohne dass es gelungen ist, den in dieser Beziehung herrschenden Indifferentismus der Behörden zu brechen. Freilich wird man zugeben müssen, dass gerade hier Theorie und Praxis in einem gewissen Widerspruch stehen und dass die am grünen Tisch entworfenen und theoretisch ausgeklügelten Vorschriften oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten in der Praxis stossen. Aber gerade das kann als ein besonderer Vorzug des Joseph'schen Buches gerühmt werden, dass es sich von aller Uebertreibung frei hält und nur das wirklich Mögliche und das Nothwendigste fordert. Wenn es auch nicht zu hoffen steht, dass den von dem Verfasser vorgeschlagenen Anregungen ohne weiteres Folge gegeben wird, so wird doch das Buch an seinem Theile daran mit-



wirken, die unumgänglich nothwendige Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten in die richtigen Bahnen zu leiten. Steter Tropfen höhlt den Stein!

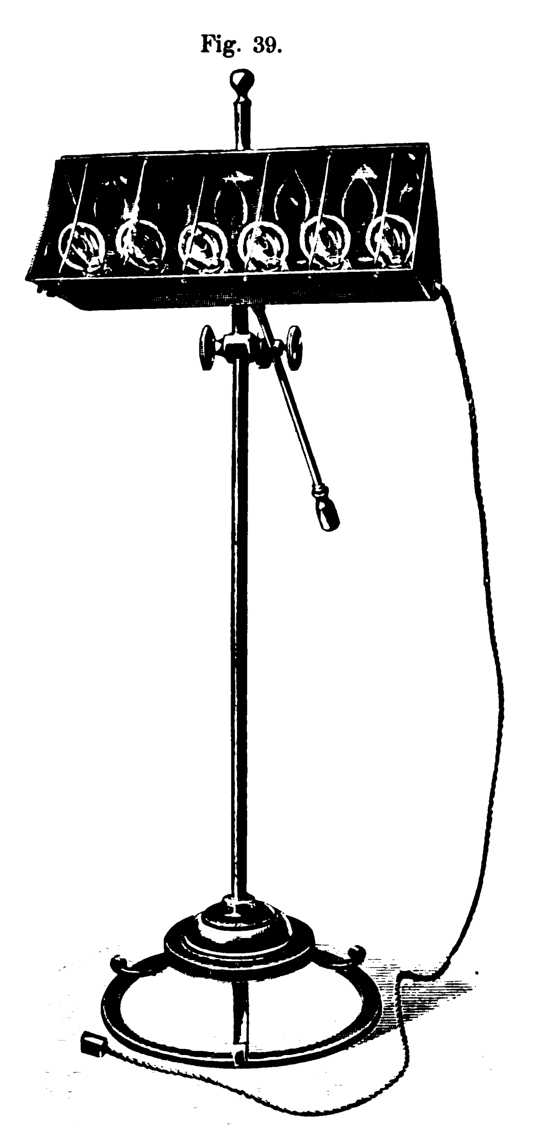
Gegenüber den Geschlechtskrankheiten tritt die Prophylaxe der Hautkrankheiten weit zurück, weil wir über die Aetiologie der meisten Dermatosen noch ganz im Unklaren sind. Diejenigen, welche vom ätiologischen Gesichtspunkt genügend erforscht sind, finden eine ausführliche Besprechung. Freyhan (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber eine einfache Methode der therapeutischen Verwendung des elektrischen Lichtes. Von Dr. Leop. Laquer in Frankfurt a. M.

Auf Grund langjähriger neurologischer und elektrotherapeutischer Erfahrungen und im Anschluss an Goldscheider's Lehre von den Reizen bemühte ich mich, die kombinierten thermischen und — wenn auch schwachen — elektrischen Reize (»Heliotherapie«), welche die Lichtbäder bieten, zur lokalen Behandlung (»Theilbestrahlung«) von Nervenkrankheiten in loco morbi vel doloris zu verwenden. Während ich die schweisstreibende Wirkung der bisher gebräuchlichen grossen, geschlossenen Lichtkästen auf die Behandlung von Stoffwechselkrankheiten beschränkt wissen möchte, verwende ich in meiner Sprechstunde für meine nervenärztliche Klientel einen offenen Lichtkasten (»Heliodor«), den das Elektrotechnische Institut (G. m. b. H.) zu Frankfurt a. M. nach meinen Angaben hergestellt hat.

Fig. 39.



Es handelt sich, wie die Abbildung zeigt, um einen kleinen vorn offenen Glühlichtkasten, der an einem metallenen Stativ von 1,20 m Höhe und wagerechten Griff nach allen Richtungen hin verschieblich und drehbar ist und sechs sechsehnkerzige Glühlampen enthält.

In der beigegebenen Zeichnung steht der Lichtkasten wagerecht; der Innenraum desselben mit seinen stark vernickelten und darum spiegelnden, Licht und Wärme reflektierenden Wänden sowie die seitliche Leitungsschnur mit Stechkontakt für jede Lichtleitung sind sichtbar.

Mit Hülfe dieses Apparates wende ich das elektrische Licht zu Heilzwecken etwa seit drei Monaten in der Sprechstunde an, indem sich die Kranken vor den Apparat setzen, und zwar gewöhnlich so, dass die den Kasten abschliessenden sechs Querbalken 13—20 cm von der völlig unbedeckten, oder nur mit hellem Hemd oder Unterkleid, oder auch mit weissem Tuch verhüllten Körperstelle entfernt sind.

Nach 10—15 Minuten steigt die an der Hautoberfläche selber mit einem eng anliegenden Thermometer gemessene Temperatur um 10 bis 15° C. Es tritt eine ausgebreitete Hautröthe mit



leichter Schweissbildung ein, soweit die Wärmestrahlen ihre Wirkung entfaltet haben. So können bald der Rücken, bald die Brust, bald Magen- und Unterleibsgegend, die obere oder untere Extremität, jede für sich allein oder auch verschiedene Körperregionen hintereinander von Licht- und Wärmestrahlen getroffen, diese Reize bis zu einem gewissen Grade vollkommen lokalisiert werden. Von den Glühlampen lassen sich je zwei zusammen aus- und einschalten, sodass auch einzelne Gesichtspartieen, Hinterhaupt etc., z. B. bei Hemikranie, Gesichtsneuralgieen der Behandlung unterworfen werden können. Der Preis des Apparates beträgt 120 Mark. Matte oder farbige Glühlampen dienen zur Abschwächung des Licht- und Wärmereizes bei empfindlichen Individuen oder bei Behandlung des Kopfes.

Die Wirkungen sind so besser zu kontrollieren, als wenn der Patient in geschlossenem Kasten sitzt: die Intensität des Lichtes und der Wärme ist genau abzustufen durch die Entfernung und Annäherung der Lichtquelle und durch Lampenschaltung; die erzielten Temperaturgrade sind durch einen an die Hautstelle fest angelegten Thermometer wenigstens ungefähr zu bestimmen.

Die Anwendung von solchen örtlichen elektrischen Licht- und Wärmereizen übt nach meinen Erfahrungen in bisher 18 Fällen auf die unbedeckte oder leicht mit weissem Unterzeug verhüllte Oberhaut, wenn die Temperatur 40—45° C nicht überschreitet, eine beruhigende Wirkung auf Neuralgieen und auf sonstige sensible und motorische Reizerscheinungen aus und wirkt anregend bei einzelnen Formen von funktionellen Nervenstörungen. Die geschilderten Lichtkästen sollen, gleich den Elektroden für Galvanisation, den einzelnen in Betracht kommenden Körperregionen: Wirbelsäule und Extremitäten, parallel gestellt werden: die Anwendung, die auch von sensitiven Patienten gut vertragen und als wohlthuende Wärmewirkungen empfunden werden, geschieht drei- bis viermal wöchentlich und soll für jede einzelne Körperstelle die Dauer von 10—15 Minuten nicht übersteigen.

Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

VIII. internationaler Kongress gegen den Alkoholismus zu Wien vom 9.—14. April 1901.

Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Die Bedeutung, die der Alkoholismus sowohl als Zustand des Individuums wie als gesellschaftliche Erscheinung gefunden hat, äussert sich auf wissenschaftlichem Gebiet in einer eingehenden Erforschung der Alkoholwirkung und der Rolle, welche die alkoholischen Getränke im Haushalt des Organismus spielen. Sie hat zugleich bei den Kulturvölkern Europas zu einer gegen die Spirituosen gerichteten Bewegung geführt, die auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens den Kampf gegen den Alkoholismus aufnahm. Im letzten Jahrzehnt hat diese Bewegung, die entsprechend der ungeheuren Zunahme des Alkoholismus und der durch ihn gesetzten Schädlichkeiten mehr und mehr erstarkt ist, ihren Sammelpunkt in einem alljährlich stattfindenden internationalen Kongress gefunden, der nach seiner denkwürdigen Tagung gelegentlich der Pariser Ausstellung nunmehr in diesem Jahre die Stadt Wien sich erkoren hatte. Die ungeheuer zahlreiche Betheiligung fast aller Staaten Europas bewies das intensive Interesse, das dieser Kulturfrage — der Eindämmung eines erschreckenden sozialen Phänomens — entgegengebracht wird, der lebhafte Austausch der Meinungen und Gedanken aber zugleich die Schwierigkeit dieses Kampfes, bei dem es nicht nur auf Zerstörung von Vorurtheilen, Aufklärung von wissenschaftlichen Irrthümern und ähnlichem ankommt, sondern bei dem vor allem die heterogensten Elemente, die verschiedenartigsten Weltanschauungen unter einer gemeinsamen Fahne vereinigt werden müssen. Die Schwierigkeit gerade dieses Momentes hat der diesjährige Kongress mehr als genügend illustriert und dadurch leider sein Prestige wenigstens vor der breiten Oeffentlichkeit stark beeinträchtigt. Die ernste wissenschaftliche Arbeit dagegen,

die fernab von dem Geplänkel wissensloser Fanatiker lag, hat auf der Wiener Versammlung manch' werthvollen Beitrag zur Lösung dieses Kulturproblems erbracht, und speziell auf medicinischem Gebiete waren es eine grosse Reihe von Vorträgen, die neben einer Fülle von Material auch mancherlei Ausblicke in neu erschlossene Gebiete der Alkoholfrage darboten. Den Reigen derselben eröffnete Wlassak (Wien) mit der Skizzierung des Einflusses, den der Alkohol auf die Hirnfunktionen ausübt. Experimentelle Untersuchungen haben nämlich folgendes ergeben: Die Fähigkeit zu addieren sinkt in merkbarer Weise schon nach kleinen Alkoholgaben, die 0,2 l Bier entsprechen. Ein rapider Abfall der in einer gemessenen Zeit addierten Zahlen tritt bei grösseren, 2—3 l Bier entsprechenden Mengen ein. Der schädigende Einfluss dieser Alkoholmengen lässt sich durch 24 Stunden und oft auch länger noch nachweisen. Ganz dasselbe lässt sich für die Arbeit des Auswendiglernens, sowie für die Fähigkeit, Vorstellungsverbindungen zu bilden, nachweisen. Bei dieser letzteren Thätigkeit ergiebt sich auch eine Schädigung der Qualität der Leistungen, indem die minderwerthigen Vorstellungsverbindungen, die nach der Aehnlichkeit des Klanges gebildet werden, gegenüber den nach sachlichen Zusammenhängen sich ergebenden an Zahl zunehmen. Besonders deutlich sind die Störungen der Auffassungs- und Merkfähigkeit einfacher Sinneseindrücke, wie Zahlen, Buchstaben und Silben, die dem Auge nur eine kurze, messbare Zeit dargeboten werden. Schon bei Alkoholdosen von 30 g (3/4 l Bier) sind die Leistungen herabgesetzt, indem die fehlerhaften Lesungen und die Auslassungen sowohl beim Lesen, wie beim Reproduzieren gesteigert sind.

Von vielleicht noch grösserer praktischer Bedeutung sind die Versuche über die Wirkung täglich regelmässig genossener Alkoholdosen. Hier zeigt es sich, dass die Schädigungen der einzelnen Tage sich zu summieren vermögen, und dass diese Schädigung bei Aussetzen des Alkohols mehrere Tage hindurch nachweisbar ist. Hieraus ergiebt sich, wie Kräpelin mit Recht bemerkt, eine wissenschaftliche Definition des »Trinkers«, welche weit über die des täglichen Lebens hinausgeht. Trinker ist jeder, bei dem eine Dauerwirkung des Alkohols nachzuweisen ist, bei dem also die Nachwirkung einer Alkoholgabe noch nicht verschwunden ist, wenn die nächste einsetzt. Ihre volle Wichtigkeit erlangen diese Ergebnisse vor allem dann, wenn man sie mit der Thatsache zusammenhält, dass alle Versuchspersonen während der Arbeit keine Empfindung von der Herabsetzung ihrer Leistungsfähigkeit hatten, sondern im Gegentheil leicht und gut zu arbeiten glaubten. In diesem die thatsächlichen Verhältnisse verfälschenden Gefühl liegt die eigentliche und grösste Gefahr der Alkoholwirkung.

Eine mehr summarische Uebersicht über die physiologischen und die pathologisch-anatomischen Wirkungen des Alkohols gaben Meyer (Marburg) und Weichselbaum (Wien). Während letzterer die bekannten, unter dem Einflusse des Alkohols entstehenden anatomischen Veränderungen des Magens, des Herzens, der Gefässe, der Leber, der Nieren und des Gehirnes schilderte, gab Meyer ein Bild von der Wirkung des Alkohols auf die Thätigkeit unserer Organe. Der bekannte Satz, dass die Intensität jeder Giftwirkung bedingt ist von der Menge des zugeführten Giftes, und dass unterhalb einer gewissen Grenze jede merkliche Wirkung ausbleibt, gilt auch vom Alkohol. In wirksamen Mengen genossen verursacht der Alkohol eine zunächst leichte, bei grossen Gaben bis zur völligen Lähmung fortschreitende Betäubung der Hirnfunktionen und der Reflexe, schliesslich auch des Athmungszentrums im verlängerten Marke. Er bewirkt eine Abschwächung der Muskelkraft, aber im Anfange eine Erleichterung ihrer Ausnützung; das gleiche gilt von seinem Einflusse auf die Herzthätigkeit. Die Körperwärme wird durch Alkohol nicht gesteigert, sondern unter Umständen herabgesetzt; das Wärmegefühl wird durch ihn erhöht. Durch seine Verbrennung im Organismus kann der Alkohol Fett und Kohlehydrate sparen, Eiweiss wahrscheinlich nicht; als Nahrungsstoff darf er indess schon wegen seiner sonst giftigen Eigenschaften keinesfalls betrachtet werden. Die Verdauungsthätigkeit wird durch Alkohol direkt nicht befördert, sondern eher verzögert; indirekt kann sie durch Erregung des Appetits mittels alkoholischer Getränke gelegentlich gefördert werden. In den Händen des Arztes kann der Alkohol segensreich wirken, als Genussmittel ist er, streng genommen, entbehrlich und in der konzentrierten Form des Branntweins ohne Zweifel gefährlich. In sehr geistvoller Weise behandelte der Wiener Psychiater Wagner v. Jauregg die Giftwirkung des Alkohols bei einigen nervösen und psychischen Erkrankungen. Beim akuten Alkoholismus findet wahrscheinlich eine direkte Einwirkung des Alkohols auf die nervösen Bestandtheile des Zentralnervensystems statt. In einer Anzahl von Erscheinungen des chronischen Alkoholismus haben wir aber nicht eine direkte Giftwirkung des Alkohols zu sehen, da diese Erscheinungen, darunter auch das Delirium alcoholicum, besonders in der Alkoholabstinenz zur Geltung kommen. Wir müssen daher annehmen, dass unter dem Einflusse des Alkohols beim fortgesetzten Missbrauche im Körper ein Gift entsteht, dem gegenüber sich der Alkohol theilweise wie ein Gegengift ver-



hält. Dieses seiner chemischen Beschaffenheit nach unbekannte Gift zeigt in seiner Wirkung auf den Organismus eine gewisse Aehnlichkeit mit bakteriellen Giften, wie aus seinem Einflusse auf die Körpertemperatur, die Niere und den Blutbefund hervorgeht. In Bezug auf die Verbrennungsenergie, insofern sie aus dem Vermögen des Organismus, Traubenzucker zu verarbeiten, erschlossen werden kann, zeigt dieses Gift eine analoge Wirkung, wie der Alkohol selbst, nämlich eine herabsetzende, während die Trinker, wenigstens die zur Geistesstörung disponierten, von Haus aus eine hohe Verbrennungsenergie haben, was möglicherweise die Bedeutung eines Veranlagungszeichens haben kann.

Auch bei zwei anderen sich häufig kombinierenden Erkrankungen des Nervensystems, der Polyneuritis alcoholica und der Korsakoff'schen Psychose, die in ihren ungeheilten Formen das darstellt, was als Dementia alcoholica beschrieben wird, haben wir nicht eine ausschliessliche Wirkung des Alkohols zu sehen, sondern es ist zu deren Zustandekommen immer noch eine zweite Vergiftung, nämlich eine Autointoxikation, vom Darme aus nothwendig.

Waren diese Ausführungen durch die in ihnen enthaltenen geistvollen Hypothesen besonders fesselnd, so erzielten die nun von Kassowitz folgenden denselben Effekt, wenngleich sie einem ganz anderen Gebiet, nämlich dem der rein praktischen Wirksamkeit des Arztes angehörten. Er sprach nämlich über Alkoholismus im Kindesalter. Bei Kindern sind schwere funktionelle Störungen Delirium tremens, alkoholische Manie, Epilepsie) und nachweisbare Organveränderungen (Leberschwellung, Wassersucht) infolge von länger fortgesetztem Alkoholgenuss beobachtet worden. Diese Erkrankungen sind nicht nur nach Branntwein und nach excessiv grossen Dosen anderer alkoholischer Getränke entstanden, sondern auch häufig bei blossem Genusse von Bier oder Wein in mässigen Quantitäten oder bei so geringen Gaben von Kognak, wie sie von vielen nicht nur als erlaubt und unschädlich, sondern sogar als heilsam angesehen werden. Aus diesen Erfahrungen muss man auf eine besonders grosse Empfindlichkeit des kindlichen Nervensystems und des kindlichen Organismus überhaupt gegen die giftige Wirkung des Alkohols schliessen. Durch die physiologische Forschung ist die früher allgemein verbreitete Annahme, dass der Alkohol nährende und den Schwund des Körpers verhütende Fähigkeiten besitzt, vollkommen widerlegt, weil sich gezeigt hat, dass die Stickstoffausscheidung (als Maassstab für die Zerstörung von Körpereiweiss) durch Alkohol nicht vermindert, sondern im Gegentheile gesteigert wird. Mit diesem Forschungsergebnisse stimmt es überein, dass man bei Kindern als Folge von protrahiertem Alkoholgenuss Zurückbleiben im Wachsthum und in der Entwicklung beobachtet hat. Auch der Ruf des Alkohols als verdauungsbeförderndes Mittel ist nicht berechtigt, weil Verdauungsversuche an Menschen und Thieren stets nur eine störende Wirkung desselben erkennen liessen. Die scheinbar widersprechende subjektive Empfindung beruht auf einem Betäuben der Unlustempfindungen, nicht aber auf einer wirklichen Beförderung der Verdauung. In vielen Fällen von Appetitstörung bei Kindern liess sich die gewohnheitsmässige Einnahme alkoholischer Getränke als einzige Ursache nachweisen, nach deren Beseitigung die normale Esslust wiedergekehrt ist.

Als fieberbekämpfendes Mittel ist der Alkohol unbrauchbar, weil selbst bei sehr grossen Gaben, die von Kindern nicht ohne auffällig üble Folge genommen werden könnten, nur eine geringfügige Herabsetzung der Temperatur erzielt werden kann.

Vielfache Versuche haben gelehrt, dass die dem Alkohol nachgerühmte stimulierende Wirkung entweder garnicht zum Vorschein kommt oder sehr rasch vorübergeht, dass sich aber in jedem Falle ein lähmungsartiger Depressionszustand der Muskel- und Nervenapparate geltend macht Die Anwendung des Alkohols zur Bekämpfung oder gar zur Verhütung der Herzschwäche bei fieberhaften Krankheiten des Kindesalters hat daher keine wissenschaftliche Berechtigung. Die innerliche Anwendung des Alkohols als Antiseptikum, das heisst als bakterientödtendes Mittel bei akuten Infektionskrankheiten des Kindesalters, ist nicht rationell, weil Thierversuche gelehrt haben, dass die Empfindlichkeit für die Infektion durch die Verabreichung von Alkohol nicht nur nicht herabgesetzt, sondern entschieden gesteigert wird und überdies eine bakterienschädigende Wirkung des Alkohols im lebenden Organismus schon aus dem Grunde nicht verständlich wäre, weil der Alkohol im Körper in der kürzesten Zeit verbrannt wird. Zahlreiche Experimente haben ferner bewiesen, dass die dem Alkohol vielfach zugeschriebene Anregung und Beförderung der geistigen Thätigkeit in der Wirklichkeit nicht existiert, weil auch hier ein kurz vorübergehendes Excitationsstadium regelmässig von einer selbst tagelang andauernden Beeinträchtigung der psychischen Fähigkeiten gefolgt ist. Auch bei Schulkindern wurde die schwächende Wirkung auf die Lernfähigkeit selbst nach mässigen Alkoholgaben direkt nachgewiesen. Da nach alledem, so resumiert Kassowitz,



den zweifellos vorhandenen schädigenden Wirkungen selbst mässiger Alkoholdosen auf die körperlichen und geistigen Funktionen des Kindes keinerlei sicher bewiesene Vortheile gegenüberstehen, so ist die Verabreichung alkoholischer Getränke an gesunde oder kranke Kinder unter allen Umständen zu widerrathen.

Eine Reihe mehr biologischer Themata eröffnete Gruber (Wien) mit seinem Vortrag über den Einfluss des Alkohols auf den Verlauf der Infektionskrankeiten. Grosse Gaben Alkohol schwächen nach den übereinstimmenden Versuchsergebnissen zahlreicher Autoren in hohem Maasse die Widerstandsfähigkeit des thierischen Körpers gegen die Infektionserreger, so dass unter ihrem Einfluss die Infektionen leichter zu stande kommen, rascher und schwerer verlaufen als bei normalen Thieren. Kleine Gaben Alkoholdosen (0,5 — 1,5 absoluter Alkohol pro Kilo Thier und pro Tag), wie sie auf ärztliche Verordnung von Infektionskranken häufig genommen werden, äussern nach Laitinen und nach noch nicht publizierten Versuchen von Kögler aus dem Wiener hygienischen Institut ebenso in den meisten Fällen eine ungünstige Wirkung auf das Zustandekommen und den Verlauf der Infektionen, wenngleich in viel geringerem Maasse. In keinem einzigen Falle konnte nachgewiesen werden, dass kleine Alkoholgaben das Zustandekommen der Infektion hindern oder den Verlauf der Krankheit mildern oder abkürzen. Diese Erfahrungen gewähren also der Verwendung des Alkohols bei der Behandlung infektiöser Erkrankungen des Menschen keine Stütze, wenn man auch gerade bei einem Nervenmittel mit Schlüssen vom Thier auf den Menschen äusserst vorsichtig sein muss. Dagegen hat sich bei den Versuchen Kögler's der Alkohol als ein ausgezeichnetes Mittel erwiesen, um bei Thieren drohenden Kollaps zu verhindern, beziehungsweise den schon begonnenen Kollaps wieder zu beseitigen und so die Thiere mindestens für viele Stunden und Tage über den Tod der Kontrollthiere hinaus am Leben zu erhalten. Diese Versuche stehen also mit der ärztlichen Erfahrung in vollem Einklange. Ueber die Beziehungen zwischen Alkoholismus und Erblichkeit verbreitete sich der Grazer Psychiater Anton. Zwischen Trunksucht der Eltern einerseits und Nervenkrankheit und Degeneration der Nachkommenschaft andrerseits bestehen ausgiebige und häufig konstatierte Beziehungen. Trunksucht der Eltern und Entartung der Nachkommen können beide mitunter als Folgen einer Ursache aufgefasst werden, nämlich als Folgen einer im vornhinein gegebenen erblichen Nervenkrankheit. Auch im letzteren Falle ist es höchst wahrscheinlich, dass durch die stete Alkoholvergiftung eine bestehende Krankheitsanlage zur evidenten Krankheit entwickelt wird und dass dadurch die erbliche Krankheitsübertragung auf die Nachkommen sich schwerer gestaltet Die mittelbare Schädigung, welche Noth und Elend, damit einhergehend mangelhafte Hygiene der Mutter und des Kindes herbeiführen, ist dabei entschieden zu veranschlagen, doch ist dieser Faktor nicht allein ausschlaggebend. Chronische Vergiftung des väterlichen oder mütterlichen Organismus mit Alkohol ist an und für sich im stande, eine krankhafte Entartung und gestörte Entwicklung des kindlichen Organismus hervorzurufen.

Alkohol und progressive Paralyse war ein weiteres Thema, über das Boissier (Paris) sprach. Die Häufigkeit der progressiven Paralyse hält nach ihm völlig gleichen Schritt mit dem Alkoholverbrauch in den Ländern Mitteleuropas. Lange Zeit meinte man, der Alkoholismus sei eine unmittelbare individuelle und für sich allein hinreichende Entstehungsursache der progressiven Paralyse. Heute ist erwiesen, dass dies nicht zutreffend und dass die einzige unmittelbare Entstehungsursache der progressiven Paralyse die Syphilis ist. Bei mehr als 1000 Paralytikern hat Boissier die Richtigkeit dieser Behauptung kontrollieren können. Aber er hat beobachtet, dass sich die meisten dieser Paralytiker die Lues, welche Ursache ihrer Krankheit wurde, aus Anlass eines unmässigen Alkoholgenusses zugezogen haben, nach welchem ihre Urtheilskraft geschwächt war, oder welcher Instinkte, die in ihnen sonst nicht vorherrschten, entfesselt hatte. Andrerseits bemerkte er, dass unter den Kranken, welche bereits von dem spezifischen Uebel ergriffen waren, eben dieselben, welche alkoholische Getränke zu sich nahmen, auch der progressiven Paralyse verfielen. Der Alkohol ist also nur eine mittelbare, aber sehr wirksame Entstehungsursache jener schrecklichen Krankheit, und wenn die beiden statistischen Zahlenreihen parallel laufen, so ist das nicht ein Zufall, sondern die Folge einer logischen Verkettung der Erscheinungen. Dieses sehr problematische Gebiet des Alkoholismus als unmittelbares Moment einer luetischen Infektion nahm auch Forel zum Gegenstande einer längeren Erörterung, in der er, sich auf eine Strassburger Statistik stützend, nachzuweisen suchte, dass der Alkoholgenuss durch Lähmung der Besonnenheit bei Erregung der Triebe den Menschen zu sexuellen Excessen führt. Nun im grossen und ganzen ist wohl ein solcher Spielraum hierbei zwischen Ursache und Wirkung, dass als wesentliches Moment für das Zustandekommen der Infektion der Alkohol kaum anzusehen ist.



Die viel interessantere Frage der Recidive der Alkoholiker besprach Legrain (Ville-Evrard). Unter 1000 Fällen von Alkoholismus, die er in den letzten vier Jahren im Asyle zu Grand-Evrard behandelt hat, waren 20—25 % Recidive. Die meisten betrafen solche Alkoliker, die keine passende Behandlung durchgemacht hatten. Er verlangt daher, dass gesetzlich die Internierung von Gewohnheitstrinkern in Asylen vorgesehen, dass ferner Gesellschaften gegründet werden sollen, die es sich zur Aufgabe machen, den Trinker sozial und familiär zu stützen und zu heben.

Bleuler (Zürich) spann den Faden fort, indem er Trinkerheilstätten und Irrenanstalten behandelte. Die eigentlichen Trinkerheilstätten können zur Zeit nur offene Anstalten sein. Sie gestatten unter Umständen einen gesetzlichen Zwang zum Aufenthalte, vertragen sich aber nicht mit dem physikalischen Zwange geschlossener Thüren. Der Irrenanstalten kann man in absehbarer Zeit in der Behandlung der Trinker nicht entbehren. Hierher gehören alle Fälle mit eigentlicher alkoholischer Psychose, dann die pathologischen Charaktere aller Art, welche aus irgend einem Grunde unter genauer Bewachung sein müssen, schliesslich, solange sie renitent sind, die Einsichtslosen, welche in einer Trinkerheilstätte nicht bleiben wollen. Es ist deshalb moralische Pflicht der Irrenanstalten, sich so einzurichten, dass die nothwendige Abstinenzsuggestion auch auf ihren Abtheilungen herrscht. Ferner müssen die Irrenärzte dahin wirken, dass der einfache Alkoholismus den Psychosen gleichgestellt wird, insofern als er genügenden Grund zu einer Zwangsinternierung abgiebt. Viele Fälle gehören zuerst in die geschlossene (Irren-)Anstalt, nachher, wenn sie sich etwas gebessert haben, in die Trinkerheilstätte. Es ist Pflicht der Irrenanstalt, diese Fälle auszuwählen und so weit als möglich direkt in die Heilstätte zu schicken.

Noch eine grosse Reihe andrer, die soziale und kriminalistische Seite des Alkoholismus berührender Fragen wurden auf dem Wiener Kongress erörtert, und aus der Ueberfülle der Verhandlungen schälte sich manche werthvolle Anregung, manches auf langjähriger Beobachtung und exakter Erforschung beruhende Ergebniss heraus. Von besonderem Interesse waren die Mittheilungen über die praktische Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs in der französischen Armee, deren Leitung damit ein glänzendes Beispiel einsichtsvollen Vorgehens gegeben hat. Seit zwei Jahren sind diese Maassnahmen laut den offiziellen Berichten in grossem Umfange vorgenommen worden und haben bereits vorzügliche Erfolge zu verzeichnen. Die einen sind restriktiv, indem sie den Eigenthümern von Kantinen den Ausschank von Branntwein und ähnlichen Getränken zu bestimmten Stunden des Tages verbieten, die anderen entfalten ein ausnahmsloses Verbot des Alkoholausschankes innerhalb der Kantinen. Hand in Hand damit gehen Unterrichsstunden, in denen die Soldaten belehrt und vor den Gefahren des Alkoholismus gewarnt werden.

So kann auch der diesjährige Kongress auf eine reiche Arbeitsleistung zurückblicken und das Bewusstsein in sich tragen, der kulturellen Idee, der er dient, ein weiteres Stück Wegs erobert zu haben.

II.

Physikalisches von der Versammlung süddeutscher Laryngologen zu Heidelberg am 27. Mai 1901.

Von Dr. Julian Marcuse in Mannheim.

Die diesjährige Versammlung der süddeutschen Laryngologen wies in ihrer Tagesordnung nicht viel Themata auf, die als selbstständige Vorträge zu betrachten sind, die grösste Breite der Verhandlungen nahmen kasuistische Mittheilungen, Demonstrationen und ähnliches mehr ein. Die drei grösseren Referate jedoch, die Killian (Freiburg), Müller (Heidelberg) und Robinson (Baden-Baden) hielten, haben so mannigfache Berührungspunkte gerade mit den physikalischen Disziplinen, dass sie auch an dieser Stelle in kurzen Umrissen skizziert zu werden verdienen.

Die Hysterie in ihrer Beziehung zum Kehlkopf war das Thema, das Killian in einem lichtvollen Referate behandelte. Man hat bis vor nicht langer Zeit den Ausdruck hysterischer Störungen, wie sie sich im Bild des Kehlkopfspiegels darstellen, auch als ursächliches Moment des Zustandekommens dieser herangezogen und so die Transversuslähmung bei der typischen hysterischen Aphonia spastica, die Medianstellung der Stimmritze bei dem inspiratorischen Stimmritzenkrampf als Ursache des hysterischen Symptomenkomplexes angesehen. Allein die Beobachtungen an derartigen Patienten sprechen entschieden gegen diese Annahme, sie weisen vielmehr auf zentrale



Ursachen, nicht auf periphere hin. Fasst man alles zusammen, so handelt es sich um Störungen der Bewegungsformen, um willkürliche Störungen. Bei der Hysterischen ist krankhaft, dass sie unter einem gewissen Triebe handelt, krankhaft ist nicht die Stellung der Stimmbänder, sondern ihre Manier, so zu sprechen. Alles spricht mithin für psychische Störungen, und am meisten wird der davon überzeugt, der es sich zur Gewohnheit gemacht hat, hysterische Störungen dieser Art psychisch zu behandeln. Neurologische Untersuchungen haben erwiesen, dass es sich bei hysterischen Individuen nicht um eine Lähmung eines einzelnen Muskels oder Nerven handelt, sondern um Muskelgruppen, die bestimmten Bewegungsformen dienen. Im vorliegenden Falle handelt es sich also um Bewegungsformen der Stimme. Krampfformen sind Uebertreibungen der Hysterie, auf sie ist auch der inspiratorische Stimmritzenkrampf zurückzuführen. Es wird sich also auch bei allen hysterischen Kehlkopferkrankungen um krankhafte Vorstellungen handeln, deren letzte Ursache in der Psyche liegt.

Vom klinisch-pathologischen in das rein physiologische Gebiet führte der Vortrag von Müller über das natürliche Singen und Sprechen. Die Doppeleigenschaft des Autors als früherem Sänger und jetzigem Laryngologen machte ihn auch zweifach kompetent in der Beurtheilung dieser bald mehr vom Sänger, bald wieder mehr vom Arzte zu interpretierenden Frage. Die Stimmerzeugung kommt bekanntlich dadurch zu stande, dass der aus den Lungen und der Luftröhre, als dem Windrohre, aufsteigende Exspirationsstrom durch die zur Phonation geschlossenen Stimmbänder aufgehalten wird und dadurch eine Spannung erhält, welche zuletzt grösser wird, als die Summe der die Stimmbänder jedesmal schliessenden und spannenden Kräfte; hierdurch werden die Stimmbänder zum Ausweichen nach oben gezwungen, so dass ein Theil der Exspirationsluft nunmehr entweicht, die Spannung im Windrohr sich wieder vermindert und die Stimmbänder vermöge ihrer Elastizität zurückschnellen, womit das Spiel von neuem beginnt. Dieser periodisch sich wiederholende Vorgang ist es, welcher den gesanglich wie sprachlich im Ansatzrohre weiter zu verwerthenden Klang der menschlichen Stimme erzeugt. Von der Weite der Schwingungen der Stimmbänder im Verein mit der Stärke des Anblasestromes hängt zum grössten Theil die Stärke der Stimme und von der Anzahl der Schwingungen in der Zeiteinheit die Tonhöhe ab. Bei diesem natürlichen Vorgang muss man sich nun in acht nehmen, dass man den subtilen Mechanismus der Tonerzeugung nicht durch künstliches und willkürliches Eingreifen stört oder ungünstig beeinflusst, denn ein natürliches Sprechen und Singen hat selbstverständlich eine natürliche Tonerzeugung zur Voraussetzung. Wäre man nun im stande, nach einer normalen Art zu sprechen, so wäre das natürliche Sprechen sehr einfach; allein man kann auf alle möglichen Arten sprechen, und da besonders in der Jugend sehr wenig auf das normale, natürliche Sprechen, sowohl nach Richtung der Lautbildung wie der Stimmgebung hin, geachtet wird, so eignen wir uns vermittelst unserer Ohren die diesbezüglichen Fehler unserer Umgebung an.

Zwischen der natürlichen Sprach- und Singstimme ist ein prinzipieller Unterschied nicht vorhanden. Hier wie dort muss man sich die Herrschaft über die Sprachwerkzeuge erwerben, damit dieselben natürlich arbeiten können, hier wie dort muss man Ohr und Gefühl für die richtige Tongebung bekommen. Das Singen ist gewissermaassen ein gedehntes Sprechen, an bestimmte musikalische Töne oder Intervalle gebunden — der Mechanismus ist bei beiden der gleiche. So sind auch hier die gleichen Fehler wie beim Sprechen vorhanden, sie alle lenken von selbst auf die natürliche Art der Tongebung hin, für die die Laute m und a und die Art und Weise, wie sie erzeugt werden, die Grundlage bedeuten.

Möglichste Tongebung auf oral - nasaler Basis, möglichste Beherrschung und Uebung der Sprachwerkzeuge, so dass diese ihre Funktion gewissermaassen ohne eigenes Zuthun ausüben, möglichste Beibehaltung dieser Tongebung bei jeder Vokalisation, jeder Konsonantenbildung, das sind die Mittel des natürlichen Sprechens und Singens.

Robinson endlich sprach über moderne Inhalationstherapie und ihre Erfolge. Nach einer Einleitung über die wichtigsten Inhalationsmethoden des Alterthums bis auf die heutige Zeit wird der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts entbrannten für den Werth der Inhalationstherapie so wichtigen Streitfrage gedacht »Wie weit dringen staubförmige feste, zu feinem Wassernebel zerstäubte, flüssige, und endlich gasförmige Medikamente durch Einathmung in den menschlichen Respirationstraktus ein?« Durch sinnreiche Experimente einerseits und die durch Erfindung des Mikroskopes und die Fortschritte der Chemie unterstützten Forschungen der pathologischen Anatomie andrerseits, wurde diese Frage dahin gelöst, dass derartige medikamentöse Stoffe thatsächlich bis in die feinsten Bronchialverzweigungen, unter günstigen Umständen sogar bis in die Alveolen der Lunge einzudringen vermögen. Die modernen Inhalationsmethoden lassen sich in zwei Hauptgruppen



scheiden, in Inhalationen an Apparaten und in solche im freien Raum. Von Apparaten kommen in Betracht die von Schnitzler, Lewin, Heyer und Jahr angegebenen. Die Vorzüge derselben beruhen auf feinster Vertheilung des Inhalationsstromes, auf der Möglichkeit, die Temperatur desselben auf einen gewünschten Grad zu regulieren und konstant zu erhalten, sowie Medikamente in bestimmter Form zu verabfolgen. Inhalationen im freien Raum: nach Wassmuth, Badener Hauptstollenquelle (kochsalzhaltige Therme von 50° C) mit Zusatz von 15 g ol. pini auf 100 l Quelle zu feinstem Wassernebel zerstäubt, und nach Hartmann mit flüssigen Substanzen des Lignosulfits imprägnierte Luft.

Indiziert ist die Inhalationstherapie an Apparaten speziell bei chronischen Erkrankungen der oberen Luftwege: Pharyngitis sicca, Pharyngitis chronica hypertrophicans, alle Formen der chronischen Laryngitiden, speziell der Laryngitis sicca. Lokale Behandlung ist neben den Inhalationen meistentheils nicht zu entbehren, doch ist die Beschleunigung des Heilungsverlaufes durch die Inhalationen unverkennbar. Zur Nachbehandlung galvanokaustischer oder anderer chirurgischer Eingriffe ist die Inhalationstherapie besonders berufen.

Zu Inhalationen an Apparaten kommen entweder nur Mineralwässer (Ems, Baden-Baden, Selters etc.) allein oder mit Zusatz adstringierender oder flüchtig-aromatischer Medikamente zur Anwendung. Erkrankungen der Bronchien vermögen durch Inhalation an den Warmapparaten ebenfalls günstig beeinflusst zu werden, doch kommen hier die Inhalationen im freien Raum mehr in Betracht. Bei trockenen Bronchitiden mit zähem Sekret und quälendem Husten ist der Wassmuthsaal, bei solchen mit reichlicher, speziell fötider Absonderung der Lignosulfitsaal indiziert.

So hat sich durch die technische Vervollkommnung der Inhalationsapparate diese Therapie einen berechtigten Platz in der Behandlung der Erkrankungen des menschlichen Respirationstraktus erworben. Bei Erkrankungen der oberen Luftwege, soweit sie der Hand des Spezialarztes zugänglich sind, vermögen die Inhalationen die Lokalbehandlung nicht entbehrlich zu machen, doch beschleunigen sie die Heilung wesentlich. Für Erkrankungen der Trachea und der Bronchien ist die Inhalationstherapie souverän, speziell wenn sie in geeigneter Weise mit der Pneumatotherapie kombiniert wird.

III.

Bericht über die 22. öffentliche Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin. 7.—12. März 1901.

Erstattet von —n.

(Schluss.)

Determann, Das Höhenklima im Winter und seine Verwendbarkeit für Kranke.

Behufs Prüfung der Frage, welche klimatologischen Bedingungen die Gebirge, sowohl die höheren Gebirge, als auch diejenigen von 1000—1600 m Gipfelhöhe darbieten, hat Determann eine Reihe von meteorologisch genau beobachteten Stationen der Alpen, des Schwarzwaldes, des Riesengebirges, Thüringerwaldes und des Harzes geprüft und mit einander verglichen. Die Untersuchungen erstrecken sich auf den Zeitraum von 1886—1895, also auf 10 Jahre.

Auf die Prüfung der Abnahme des Luftdrucks hat Determann verzichtet, weil diese klimatologische Erscheinung regelmässig der Höhe entsprechend sich ändert und von lokalen Bedingungen wenig abhängig ist. Dagegen ist von wesentlichem Einfluss auf das Klima eines Ortes die Sonnenstrahlung. Deren Zunahme hängt ab von der mit der Höhe abnehmenden Luftdichtigkeit, der grösseren Reinheit der Atmosphäre und somit ihrer Durchlässigkait für die Sonnenstrahlen. Dazu kommt eine grössere Trockenheit und Abnahme des Wasserdampfdruckes, welche bei zunehmender Höhe nicht gleichen Schritt hält mit der des Luftdruckes, diese vielmehr bedeutend überschreitet. Eine weitere konstante Erscheinung der Erhebung über das Meeresniveau die indessen der Erwärmung durch Insolation entgegenwirkt) ist die Abnahme der Temperatur mit zunehmender Höhe. Was die mittleren Temperaturen, die mittleren Maxima und Minima an den einzelnen Stationen verschiedenen Charakters in den verschiedenen Gebirgen anlangt, so hat sich gezeigt, dass neben der absoluten Höhe ganz besonders die lokalen Bedingungen des Beobachtungsortes, je nachdem derselbe auf einem Gipfel, einem Hang, auf der Hochebene, im Hochthal, im Thal oder in der Ebene gelegen ist, eine grosse Rolle spielen. In Rücksicht auf die lokalen Bedingungen geben aber die Tagesmittel der Temperatur bei weitem nicht so viel Aufschluss, wie die täglichen



Schwankungen der Temperatur, zwischen dem täglichen Temperaturmaximum und Minimum (aperiodische Amplitude). In unseren Breiten zeigt im allgemeinen der Winter geringere tägliche Schwankungen der Temperatur, als der Sommer; überhaupt wächst die Grösse der Temperaturschwankung mit zunehmender Tageslänge. Von nicht unerheblichem Einfluss auf Befinden und Gesundheit sind sodann die Schwankungen der mittleren Temperatur von einem Tag zum andern, die interdiurnen Temperaturschwankungen. Diese haben in den maritim gelegenen Plätzen die geringste Ausdehnung, während sie mit zunehmender Kontinentalität und mit zunehmender Höhe wachsen. Im Winter sind sie grösser als im Sommer. Bei Gebirgen kommt nicht nur die Seehöhe in Betracht, sondern vor allem die Massenhaftigkeit des Gebirges.

Diese Gesetze bezüglich der Temperatur im Gebirge werden sehr modifiziert durch die sogenannte Temperaturumkehr, d. h. die relative Abkühlung gewisser Thäler gegenüber den Höhen. Es kommt nämlich besonders im Winter und zu Zeiten von Windstille und hohem Barometerstande häufig vor und dauert längere Zeit hindurch an, dass in Thälern, welche keinen guten Luftabfluss haben, die kalte Luft, welche von den Höhen herabsinkt, sich ansammelt. Diese Erscheinung bietet einen Hinweis in Bezug auf die Auswahl des Platzes für Winterkurorte; dieselben sind meistens an Bergesabhängen oder in Thälern mit günstigem Luftabfluss zu finden. Die Erscheinung der Temperaturumkehr wird am deutlichsten sein auf Hochebenen mit dazwischen liegenden Thälern oder in grösseren massiven Gebirgen mit umliegender Niederung, in welcher die Luft sich stauen kann, weniger deutlich über kleineren Gebirgen von geringerer Flächenausdehnung. Eine grosse Rolle spielt dabei noch die Luftbewegung, welche bei diesen kleineren Gebirgen besonders im Winter durchschnittlich bedeutend lebhafter zu sein scheint, als über Gebirgen mit grosser Flächenausdehnung. Oft sind für lange Zeit hindurch im Winter die Gebirge ganz wesentlich wärmer als die Thäler der Niederung. Empfindung und Wirkung der Temperatur hängen aber von einigen anderen Bedingungen ab, und zwar kommen hier in Frage der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Bewölkung, die Nebelbildung, Niederschläge (Schneetage), Winde (Fern- und Lokalwinde, der Föhn). Von nicht zu unterschätzendem Einfluss auf die klimatischen Faktoren ist die Dichtigkeit der Vegetationsdecke. Man nimmt allgemein an, dass ausgedehnte Bewaldungen eines Gebirges auf das Quantum der Niederschläge fördernd einwirken. Doch wird der Hauptwerth der Wälder in Bezug auf die Niederschläge wohl darin bestehen, dass das Wasser nicht so schnell abfliessen kann, dass es vielmehr festgehalten und nur allmählich abgegeben wird. Für die Winterkurorte in den Mittelgebirgen, in denen hier und da die Schneedecke schmilzt, ist auch eine günstige Bodenbeschaffenheit von Wichtigkeit; ein festes Gestein, wie Porphyr, Granit oder Gneis lässt das Wasser schnell abfliessen und schafft bald trockenen Boden.

Bei der Beurtheilung eines Höhenortes spricht demnach nicht nur die absolute Höhe mit; vielmehr gehören dazu die Gesammtausdehnung des Gebirges, die Längs- und Massenausdehnung, die Art der Abhänge nach den verschiedenen Himmelsrichtungen, der Höhenunterschied der Gebirge gegenüber den umliegenden Ebenen und die Form der Gebirge in Bezug auf steile Abfälle, mehr flachere Abdachungen etc. Als Anforderungen, die wir an ein Höhenwinterklima stellen müssen, das nicht nur für Gesunde, sondern auch für Leidende brauchbar sein soll, bezeichnet Determann folgende: Absolut reine und staubfreie, auch von Nebel und Dunst freie, durchsichtige Luft, günstige Exposition zur Sonne (Südwestabhang), windgeschützte Lage in einem nicht zu engen Thal, in dem sich keine kalte Luft ansammelt, günstige Formation der Berge, sodass die Winde abgehalten werden und die Besonnungsdauer nicht zu sehr eingeschränkt wird, keine starke Bewölkung, nicht zu häufige und besonders nicht zu langdauernde Niederschläge, seltenes Vorkommen von Regen im eigentlichen Winter (Dezember, Januar, Februar) und lange Dauer einer Schneedecke, auf diese Art Ermöglichung eines ganz ausgedehnten Luftgenusses im Freien, sowohl in Form von Liegekuren, als auch in Form von Bewegung im Freien. Für letztere müssen, besonders für die sportliche Bethätigung, genügende Einrichtungen geschaffen sein (Schneeschuhlauf, Schlitteln, Schlittschuhlauf, Bahnen der Wege etc.). Die Wohnungen müssen behaglich, gut heizbar und hygienisch tadellos sein, Süd- oder Südwestlage der Zimmer erforderlich.

Es folgt eine Darlegung der Indikationen und Kontraindikationen für die Verwendung des Höhenklimas im Winter, aber nur insoweit Determann's Ansichten von den in den einschlägigen Lehrbüchern erörterten abweichen. Determann skizziert dann kurz die Art des Lebens in den Höhenkurorten des Winters und schliesst mit einer Beschreibung derjenigen Höhenkurorte, die, soweit sein Urtheil reicht, ein günstiges Klima im Winter haben.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 4.

Redaction:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden** und Prof. Dr. **A. Goldscheider.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

Original-Arbeiten.

Seite

Kritische Umschau.

Referate über Bücher und Aufsätze.



Kleinere Mittheilungen.

Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Ueber den arteriellen Blutdruck der Phthisiker.

Aus der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin.
(Direktor: Prof. Dr. A. Fränkel).

Von

Dr. Max John
aus Budapest.

Durch Professor Gärtner's Tonometer gelangten wir in den Besitz eines Apparates, welcher uns ermöglichte, den arteriellen Blutdruck des Menschen mit grösserer Genauigkeit wie bisher zu bestimmen. Dieses Tonometers bediente ich mich bei meinen Blutdruckmessungen, die sich auf Lungentuberkulose, Bronchialkatarrh und Lungenemphysem bezogen.

Die Blutdruckverhältnisse der Lungentuberkulose prüften eingehends Potain, Merfan, Cazes, Papillon; die im Jahre 1899 unter dem Titel »Le coeur chez les tuberculeux« erschienene interessante Arbeit Regnault's, in welcher die diesbezüglichen Ergebnisse obenerwähnter Autoren zusammengefasst sind, bildete den Ausgangspunkt meiner Beobachtungen.

Regnault kommt nach seinen Untersuchungen sowie nach denen anderer französischer Autoren zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist schon im Beginne der Lungentuberkulose, als Frühsymptom (phénomène précoce) eine Abnahme des arteriellen Blutdruckes vorhanden und zwar schon in dem Stadium, wo die Diagnose bakteriologisch noch nicht erwiesen ist.

2. Bei dem unter dem Bilde der Chlorose verlaufenden larvierten Phthisen dient die Blutdruckabnahme als ziemlich verlässliches Zeichen einer bereits vorhandenen und bald manifest werdenden Phthise (Papillon).

3. Die grösste Blutdruckabnahme findet man bei den ulcerösen Phthisen.

4. Die fibrösen, chronisch indurativen Heilungstendenz zeigenden Formen der Lungentuberkulose ergeben den normalen naheliegende Werthe.

Die Abnahme des Blutdruckes wäre nach dem Gesagten ein konstantes Symptom der Tuberkulose und käme früher als Fieber, Bacillen und Kachexie.

Von französischer Seite wird ohne Benennung des gebrauchten Sphygmomanometers als Normaldruck 170—180 mm Hg angegeben, welcher in schweren Fällen kavernöser Phthisen bis auf 90 mm Hg heruntergesunken ist. Dieser Normalwerth überschreitet jedoch alle bisher von anderen Untersuchern gegebenen Zahlen, die

nach Gärtner (Gärtner'scher Tonometer)	100	mm	Hg
nach Kapsamer (Gärtner'scher Tonometer)	100—130	»	»
nach Zader und Christeller (Basch's Sphygmomanometer) .	100—130	»	»
nach Gumprechts (Riva-Rocci)	100—140	»	»
nach Faivre (mit Manometer an der menschlichen Arterie gemessen)	115—120	»	»

Druck entsprachen.

Nach unseren Messungen beträgt der Blutdruck in den Fingerarterien durchschnittlich 90—120 mm Hg.



Meine Untersuchungen beziehen sich auf ca. 120 Fälle von Lungentuberkulose, bei welchen ich während der zeitweise vorgenommenen Messungen, Besserung oder Verschlechterung des Allgemeinbefindens, eine Zu- oder Abnahme des Körpergewichts genau in Betracht zog.

Ich kam zu folgenden Schlüssen: In 35 Fällen inzipienter Tuberkulose ergab sich ein Blutdruck von 90—100 mm Hg, das ist der normale Blutdruck, eine Abnahme desselben konnte ich nicht finden. Die untersuchten Patienten waren alle fieberlos, einige zwar chloro-anämisch, doch von ziemlich gutem Ernährungszustande, nicht bettlägerig, lieferten jedoch theilweise positiven bacillären Befund, theilweise Symptome, die auf ein Vorhandensein einer tuberkulösen Affektion der Lungen mit Deutlichkeit hinwiesen: in 12 Fällen fand man Tuberkelbacillen, in den übrigen ging Bluthusten voraus, oder es waren an den Lungenspitzen geringe Perkussionsveränderungen wahrnehmbar, verbunden mit Auskultationserscheinungen, wie abgeschwächtes, saccadiertes, verschärftes Athmen, Giemen, Pfeiffen, Rasselgeräusch etc., nebst Nachtschweissen, als Zeichen rapider Defervescenz nach kurzen nächtlichen Temperaturerhöhungen, die bei Phthisikern häufig vorkommen.

Wie es nun möglich ist, dass meine Resultate, das Initialstadium betreffend, denen Regnault's so widersprechen, ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass es eben individuell ist, was man als incipiente Phthise betrachtet. Nach unseren Begriffen ist die Abnahme des Blutdruckes in den Anfangsstadien der Lungenphthise nicht vorhanden, ihr Auftreten weist vielmehr auf ein bereits vorgeschrittenes Stadium hin, welches allerdings wenig hör- und perkutierbares bieten kann.

In bereits vorgeschrittenen Fällen fand ich den Blutdruck wie Regnault durchwegs und konstant sehr niedrig, ganz unabhängig davon, ob Fieber vorhanden war oder nicht, ob die Phthise nach dieser oder jener Methode behandelt wurde. Die Werthe fand ich zwischen 55—80 mm Hg, fast der Hälfte des Normalen entsprechend. Bei den zeitweilig vorgenommenen Messungen verhielten sich diese Zahlen ziemlich entsprechend der Kraftab- und -zunahme des Patienten. Sie nahmen ab mit dem Kräfteverfall des Kranken, nahmen zu bei Kraft- und Gewichtzunahme, welch letzterer Umstand, wenn der Druck bereits auf 70 mm Hg gesunken war, kaum je erfolgte. In zwei Fällen sank der Blutdruck einige Tage ante exitum bis auf 40 resp. 35 mm Hg herab.

Eine Ausnahme hiervon boten jedoch alle selbst progressen Fälle, die von gleichzeitiger entzündlicher Erkrankung der Nieren begleitet waren. Es ist ausserordentlich interessant, dass die Nephritiden ihre vielfach erwiesene blutdruckerhöhende Eigenschaft, deren Ursachen nur vermuthet und vielfach gedeutet sind, selbst unter solchen Umständen noch bewahren, wo andere schädigende Momente den Blutdruck ad minimum herunterdrücken.

Phthisiker mit Nephritis, bei welchen der Blutdruck den normalen bis zum Eintritte des Exitus ausnahmslos beträchtlich überstieg, ergaben im Durchschnitte 120—160 mm Hg. Der tiefste Blutdruck war in einem dieser Fälle 115, was im Vergleiche mit den gewöhnlichen Zahlen dieses Stadiums, d. h. 55—80 mm Hg, als eminent hoch zu erachten ist.

Fälle mit gleichzeitiger Aorteninsufficienz oder mit hochgradiger Arteriosklerose befanden sich leider nicht unter meinem Beobachtungsmateriale.

Bei einer dritten Gruppe von Phthisikern, die Regnault als chronisch fibröse bezeichnet, die von chronischen Pleuritiden, Brustfellverwachsungen event. vikariierendem Emphysem begleitet sind, d. h. Kranke, die der Tuberkelbacilleninvasion

grösseren Widerstand leisteten, bei denen es zu Erweichungen überhaupt nicht kam, die zeitweilig schwach fiebernd, meistens fieberlos mit subjektivem Wohlbefinden, zunehmendem Appetit, Konstanz, selbst Zunahme des Körpergewichtes quo ad sanationem einen ermunternden Eindruck lieferten, ergaben sich den normalen naheliegende Zahlen von 90—125 mm Hg.

Bei zweifellos nicht tuberkulösen Bronchialkatarrhen, beim Emphysem bekam ich Zahlen von 100—140 mm Hg.

Ich vereinigte die Messungen des Blutdruckes mit denen des spezifischen Blutplasmas und Serumgewichtes. Ich fand, dass bei den Phthisikern das Gewicht des Blutplasmas sich dem Blutdrucke ziemlich analog verhielt, es war normal (1058) bei normalem Blutdruck, es zeigte eine leichte Verminderung 1040—1055 im zweiten und dritten Stadium, schliesslich 1057—1058 im ersten Stadium und bei den chronisch fibrösen Fällen. Das Blutserum zeigte nichts abnormes.

Ich will nicht behaupten, dass zwischen Abnahme des Blutdruckes und des spezifischen Gewichts nur irgend welcher Kausalkonnex obwalte, es ist eben das theilweise gemeinsame ätiologische Moment, welches der gemeinschaftlichen Druck- und Gewichtsabnahme zu Grunde liegt.

Beim Emphysem ist das Blut schwer, 1058—1065, es besteht eine Bluteindickung, welche sich auch in der erhöhten molekulären Konzentration des Blutes und infolge dessen Erniedrigung des Gefrierpunktes kundgiebt.

Aus meinen Untersuchungen glaube ich schliessen zu dürfen:

1. Im Anfangsstadium der Lungentuberkulose ist der Blutdruck und das spezifische Gewicht des Blutes normal.

2. Abnahme des Blutdruckes, verbunden mit einer Verringerung des Blutgewichtes deuten eben schon auf eine gewisse Ueberhandnahme des tuberkulösen Prozesses hin, selbst wenn sich dieser durch auskultatorische und perkussorische Erscheinungen nur in geringem Maasse kundgeben würde.

3. Zunahme des gesunkenen Blutdruckes, welche, wenn der Druck bereits auf 70 mm Hg gesunken ist, sehr selten vorkommt, bedeutet, die Fälle mit Nephritis ausgenommen, Verbesserung, konstante viel häufiger beobachtete Abnahme des Blutdruckes hingegen Verschlimmerung und Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses.

4. Beim Emphysem ist der Blutdruck, das spezifische Gewicht etwas erhöht.

Das Initialstadium ausgenommen stimme ich daher mit Regnault vollkommen überein; nach meiner Ansicht werden die vergleichenden Messungen des Blutdruckes bei Phthisikern zwar nicht diagnostisch, eher prognostisch verwerthbar sein, und ich halte sie neben den bisher üblichen Untersuchungsmethoden als ein ganz rationelles leicht ausführbares Hilfsuntersuchungsmittel zur Beurtheilung des jeweiligen Status event. Verschlechterung. Die Abnahme des Blutdruckes ist infolge des gleich zu erörternden ätiologischen Momentes stets von ungünstig prognostischer Tragweite.

Um nun zu den Ursachen der Blutdruckabnahme überzugehen, sind dafür mehrere den Blutdruck bestimmende Faktoren verantwortlich zu machen.

Der Blutdruck hängt nach Landois im allgemeinen ab:

1. von der Grösse der Herzarbeit;
2. vom Zustande der Gefässe;
3. von der Qualität, Quantität des Blutes.

Ein wichtiger den Blutdruck bedingender Faktor, der periphere Widerstand der Gefässe leidet nach Bouchard, wie dies auch Regnault betont, bei der Tuberkulose in erster Reihe Veränderungen; das Toxin der Tuberkelbacillen hat eine auf



thierexperimentellem Wege durch Arloing, Rodes, Courmont u. a. erwiesene exquisit vasodilatatorische Wirkung, welche geeignet ist, den Blutdruck bei Thieren bereits in Minuten herabzusetzen; beim Menschen scheinen jedoch das oder die Toxine erst bei längerem Bestehen, bei grösserer Konzentration eine allgemeine Blutdruckabnahme zu bedingen, deshalb vermissen wir sie im Initialstadium, deshalb bei den chronisch verlaufenden Heilungstendenz zeigenden Prozessen, wo eben das Toxin noch oder bereits qualitativ oder quantitativ ungenügend ist, um in dieser Richtung erfolgreich wirken zu können.

Indirekt wirkt in zweiter Reihe blutdruckerniedrigend die qualitative und quantitative Veränderung des Blutes, bedingt durch die Eiweissarmuth desselben, durch die Abnahme des Hämoglobins und der Zahl der rothen Blutkörperchen, ja selbst der absoluten Blutmenge (Potain), Umstände, die sich auch in der Abnahme des Blutgewichtes kundgeben; dies verdünnte Blut bietet dem Herzen, dem Motor des Blutdruckes, selbstverständlich ungünstigere Ernährungsverhältnisse, es wird atrophisch; die Atrophie wird nach Potain noch dadurch befördert, dass das Herz resp. die Ventrikel, nachdem sie kleinere Blutmengen zu befördern haben, infolge Adaption an Kapazität abnehmen und infolgedessen eine Art Inaktivitätsatrophie erleiden; wie dem auch sei, die Leistungsfähigkeit des Herzens sinkt allmählig, die geringere Blutmenge wird mit geringerer Kraft in das Gefässsystem geworfen.

Ob Viskositätsveränderungen an der Blutdruckabnahme betheiligt sind, will ich dahingestellt lassen.

Die vasodilatatorische Wirkung des Tuberkulins, die Atrophie des Herzens, die Abnahme der Blutmenge sind die Hauptursachen der besprochenen Blutdruckabnahme, ihr Zustandekommen erfordert jedoch ein längeres ungestörtes Einwirken der schädigenden Momente, und eben deshalb ist ihr Auftreten von prognostischer Tragweite.

Ich will schliesslich noch auf eine Fehlerquelle, nicht des Gärtner'schen Tonometers, sondern der unrichtigen Anwendung desselben hinweisen, auf welche in der Gebrauchsanweisung nicht aufmerksam gemacht wird und dessen Nichtinbetrachtnahme zu falschen Resultaten führen kann. Sie ist durch folgendes Verfahren zu umgehen: Nachdem man an einem Finger den Druck gemessen hat, lässt man die Hg-Säule mit Hilfe des Kompressionsapparates so lange sinken, bis der pneumatische Ring in der Weise abziehbar ist, dass sich das obere Niveau der Hg-Säule nicht mehr verschiebt; die Zahl, die man am Manometer nun ablesen kann, war eben dazu nothwendig, um den Ring soweit zu spannen, dass er mit dem Finger überhaupt in Berührung kommt, kann daher nicht à Conto des Blutdruckes gerechnet werden und muss von dem gefundenen Erstwerthe einfach abgezogen werden. Z. B.: Der Druck war an einem dünnen Finger gemessen 16 mm Hg, der Ring ist nach angegebener Weise bei 6 mm Hg abziehbar, also ist der Druck 16—6=10 mm Hg. Nur auf diese Weise wird man an allen zehn Fingern denselben Druck bekommen. Wenn der Ring dem Finger genau anpasst, ist dieses Vorgehen selbstverständlich unnöthig, denn der Ring wird bei 0 mm Hg abziehbar sein.

Ich erfülle noch eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Professor A. Fränkel, Direktor der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban, für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die freundliche Ueberlassung des Krankenmaterials meinen verbindlichsten Dank ausspreche.



II.

Studie über die natürlichen Salzburger Moorbäder sowie über Moor-Eisenbäder und deren physiologische Wirkung.

Von

Dr. Richard Heller
in Salzburg.

Wie lange schon die Verwendung des Torfmoores zu Heilzwecken beim Volke in Gebrauch war, lässt sich kaum konstatieren. Sicher ist, dass bereits am Beginne des vorigen Jahrhunderts die heilkräftige Wirkung der Moorbäder allgemein bekannt war und dass im Jahre 1828 auf Anregung des Stadtphysikus Dr. Oberlechner, nachdem vorher durch berufene Männer, wie des K. K. Kreisarzt Dr. Susan, K. K. Direktor Fischer sowie der Professoren Dr. Knorz, Dr. Holzschuh, Dr. Hornung, Dr. Aberle und Dr. Zink, die wichtigsten Beobachtungen über die Wirkung »der Pflanzenlaugen- und Moorschlammbäder« festgestellt, im ehemaligen Gasthof zu Mittermoos eine Badeanstalt errichtet wurde, die im Jahre 1850 nach damaligen Anforderungen umgebaut und komfortabel eingerichtet, sich in eine Kuranstalt verwandelte. Der Bau wurde 1855 vollendet und erhielt den Namen »Marienbad«[1]).

Dass die neue Anstalt die Erwartungen, die man daran knüpfte nicht getäuscht hat, sondern sich in stetem Aufschwunge befand, geht aus einer Publikation des Arztes Anton Fiebiger hervor, die er im Jahre 1858, nach 18jähriger Beobachtung, in Salzburg erscheinen liess und der die wichtigsten historischen Daten dieser Zeilen entnommen sind.

Es ist interessant wie scharfsinnig der Autor die Vorzüge des Klimas, sowie die Vorbedingungen einer »guten Kur« herausfindet und wie er meines Wissens der erste ist, der Salzburg, neben den Vorzügen, welche die Moorbäder bieten, als Kurort für Erkrankungen der Respirationsorgane vorschlägt. »Von höchstem Werthe ist aber die Beobachtung, dass in diesem schönen Thale die tuberkulösen Lungenleiden nicht vorkommen, und fremde Kranke bei ihrem längeren Aufenthalte Erleichterung und Besserung finden, daher man dieses schöne Thal mit seiner Kuranstalt nicht ohne Grund das neue Juvavia (Helfenburg) nennt, wo schon tausende von Kranken und Leidenden Heil und Rettung fanden.« Ich habe zu einer Zeit, wo mir die Arbeit Fiebiger's noch nicht bekannt war, auf diese günstigen Verhältnisse hingewiesen und freute mich, dass meine Ansicht nicht alleinstehend ist[2]).

Bei dem grossen Zuspruche, dessen sich die Moorbäder erfreuten, ist es wohl nicht zu verwundern, dass neue Badeanstalten entstanden, die bis heute noch bestehen.

---

1) Anton Fiebiger, Die Torfmoorbad- und Molkenkuranstalt Marienbad in Leopoldskron bei Salzburg. Salzburg 1858.

2) Richard Heller, Besprechung des klimatischen Werthes von Salzburg. Wiener medicinische Wochenschrift 1898. No. 44.



So das Moorbad in Schallmoos, Kreuzbrühl, und in den letzten Jahren die Kaltwasserheilanstalt, Moorbäder und Inhalatorien im Hotel de l'Europe in Salzburg.

Je nach der laufenden »Mode des Publikums« war der Zuspruch ein starker oder schwacher, immerhin aber bewahrten sich die Moorbäder ein berechtigtes Ansehen. Es ist ja klar, dass die Wirkung der Moorbäder vielfach überschätzt und übertrieben wird, dass ferner gerade der Umstand, dass man fast nichts über die physiologischen Erscheinungen, die solche Bäder hervorrufen, wusste; der Grund war, dass man ihnen spezielle mystische Heilkräfte zuschrieb, und dass schliesslich alles, was Moorbad heisst, sei es Mineralmoor oder Pflanzenmoor in einen therapeutischen Topf geworfen wurde. Leider sind die exakten wissenschaftlichen Studien über dieses Thema so rare, dass wir gestehen müssen, wir kennen heute wohl die Wirkungen, die Moorbäder hervorzubringen im stande sind, aus langen empirischen Erfahrungen — wie sie aber zustande kommen, bedarf wohl noch einer ganz bedeutenden Klärung, die bei der Schwierigkeit der aufzustellenden Experimente und besonders bei der eigentlich so differenten Zusammensetzung und Konsistenz der Bäder vielleicht noch lange auf sich warten lässt.

Aus der grossen Zahl der Publikationen, welche die widersprechendsten Angaben enthalten und die gerade dazu verfertigt worden zu sein scheinen, um die ohnehin dunklen Begriffe noch mehr zu verwirren, leuchten zwei dankenswerthe Arbeiten hervor, deren Verfasser Dr. Gustav Loimann[1]) in seiner kritischen Studie »Ueber Moor- und Mineralmoorbäder« es verstanden hat mit wirklich kritischem wissenschaftlichem Geist die Spreu vom Weizen zu sondern, und Dr. Stifler's Arbeit »Ueber physiologische differente Bäderwirkung«.

Jeder der sich mit dem Gegenstand befasst hat, muss diese Arbeit mit Freude begrüssen, umsomehr als sie dem leeren Wortschwall auch in Werken, die sich wissenschaftlich nennen, zu Leibe geht.

Es soll nicht meine Aufgabe sein, nochmals und vielleicht kaum so trefflich dieses Thema zu behandeln, ich möchte nur präzisieren, was für Moorbäder wir in Salzburg haben und was für Heilerfolge nach dem Stande des heutigen Wissens von ihnen zu erwarten sind.

Entstehung des Torfes.

In den verflossenen Jahrhunderten betrachtete man den Torf als eine mineralische Substanz, die durch Zusatz von Pech und Oelen ihre Brennbarkeit erhält. Mit dem Aufschwunge der Chemie und Mikroskopie im Beginne des vorigen Jahrhunderts gelangte man bald zu der Thatsache, dass Torf ein rein vegetabiles Gebilde sei. Wir können den Torf als eine Substanz definieren, die durch Zersetzung von Vegetabilien entsteht, wenn dieselben unter ganz bestimmten Verhältnissen stattfindet. Für die Bildung des Torfes ist in erster Linie ein wasserundurchlässiger Untergrund (Lehm), eine Bodentemperatur von 6—8° C, sowie eine stagnierende, nicht zu tiefe Wasserschicht nöthig. Was speziell die Bodentemperatur anlangt, so machten E. Fugger und Dr. A. Petter[2]) eine Reihe von interessanten Untersuchungen. Im Jahre 1879 hatten sich in Leopoldskronmoos durch das Anzünden einer Pfeife eines Torfstechers die Moorgase mit einem explosionsähnlichen Knall entzündet und

[1]) G. Loimann, Kritische Studie über Moor- und Mineralmoorbäder, Stifler, Ueber physiologische differente Bäderwirkung. 3 Vorträge. Berlin 1895—1900.

[2]) E. Fugger, Mittheilungen der Salzburger Landeskunde 1879 und E. Fugger und A. Petter ebenda 1880.



brannten durch drei Stunden mit einer riesigen Flamme. Der Besitzer des Hammergutes fing das Gas in einem Fasse auf, leitete es in eine Laterne und liess es noch bis 1883 gegen Eintrittsgeld brennen.

Die Analyse, die Professor Fugger damals anstellte, ergab:

Wasserdampf	1,29
Kohlensäure	1,85
Sumpfgas	46,79
Schwere Kohlenwasserstoffe	3,77
Stickstoff und Sauerstoff	45,57
Wasserstoff	0,37
	100,00 Raumtheile.

Es schien nun interessant, Daten über die Temperatur des Torfbodens zu erhalten, und man bohrte zu diesem Zwecke fünf Löcher in die Tiefe, von denen die einzelnen verschieden tief und in verschiedener Richtung zur Horizontalen angelegt waren. Die Ergebnisse dieser ein Jahr umfassenden Untersuchungen zeigt folgende Tabelle.

Bohrloch No.	Tiefe in Metern	Temperatur Mittel	Zahl der Beobachtungen	Maximum in ° C	Minimum in ° C	Differenz
1	1,50	8,83	55	13,5	5,3	8,2
2	2,75	8,78	55	10,7	6,6	4,1
3	1,86	9,99	51	13,5	7,1	6,4
4	2,79	9,59	51	12,5	8,2	4,3
5	1,71	9,09	50	11,6	7,2	4,4

Aus diesen Beobachtungen geht mit Bestimmtheit hervor, dass die Temperatur im Torfboden in unbedeutenden Tiefen ziemlich viel höher und konstanter ist als die Lufttemperatur, die Differenzen von 44,5—25,0° C ergab.

Das zweite Postulat, undurchlässiger Untergrund und stagnierende, nicht zu tiefe Wässer, ist ebenfalls dadurch, dass es sich um ehemaligen Seeboden handelt, gegeben. Die sich in diesen Gewässern ansammelnden Kryptogamen, sowie verschiedene Arten von Wasseralgen sinken nach ihrem Absterben zu Boden und bilden die erste Lage. Zugleich mit diesen finden sich schon Potamogeton (Laichkraut), Seehalde, Alisima (Froschlöffel) und Hottoniaarten (Wasserfeder), die sich bei ihrer Zersetzung in eine schleimige Masse verwandeln und so den Boden zur eigentlichen Torfbildung abgeben.

Auf dieser Unterlage siedeln sich nun die eigentlichen Torfbildner, Sphagnum und Hypnum (Wassermoosarten) an, die untereinander verwachsen ein Gewebe bilden, das sich gleichzeitig in die Höhe entwickelt.

Auf diesem verfilzten Untergrund wachsen nun weiter verschiedene Arten von Rietgräsern und Binsen, welche den Rasen der Torfschicht bilden. Darauf Erikaarten. Mit den letzteren zugleich Birken, die mit anderen Gewächsen der Torflandschaft das charakteristische Aussehen verleihen.

Aber die Ansammlung auch ungeheuerer Mengen dieser Pflanzensorten würde nicht genügen einen Torfmoor zu schaffen, wenn nicht andere maassgebende Faktoren hinzutreten.



Zu diesen zählen in erster Linie klimatische Verhältnisse. Starke Winde, durch welche Gewässer in Wellenbewegung versetzt werden, zu grosse Hitze u. a. verhindern die Torfbildung, da zu derselben die Zersetzung der Pflanzenreste mit möglichstem Ausschluss von Sauerstoff nöthig ist, wodurch sich der Prozess nur sehr langsam vollziehen kann.

Dass der Torf infolge seines Gehaltes an Humussäure und der darin vorkommenden Gerbstoffe die Eigenschaft besitzt, thierische Körper vor Verwesung zu schützen, ist allbekannt, und ich möchte nur auf die vielfachen Funde von erhaltenen menschlichen und thierischen Körpern, die Jahrhunderte lang in solchen Mooren lagen hinweisen. Wie schon oben angedeutet, unterscheiden sich die einzelnen Schichten eines Torflagers wesentlich von einander. Schon der äussere Anblick der Schichten ist ein verschiedener, und können wir im grossen ganzen nach dem Grade der Zersetzung drei Hauptschichten unterscheiden [1]).

1. Amorpher Torf (Speck oder Pech).

Schichten von dunkelbrauner bis schwarzer Farbe, die meist mit Humuskohle stark durchsetzt sind. Getrocknet zerfällt er mit muscheligem Bruch, bei welchem die Pflanzentheile, aus denen er gebildet ist, schwer erkennbar sind.

2. Fasertorf.

Derselbe bildet ein lockeres holzartiges Gewebe, das die Pflanzentheile, aus denen er gebildet ist, leicht erkennen lässt. Diese Torfsorte ist meist hellbraun gefärbt und bildet die höheren Schichten.

3. Baggertorf.

Derselbe bildet die tiefste Schichte, ist durch besonderen Glanz und Schwere ausgezeichnet. Wegen seiner schlammigen, oft flüssigen Form wird derselbe meist geschöpft.

Es ist selbstverständlich, dass es zwischen diesen Hauptgruppen eine unzählige Menge von Uebergangsformen giebt, die ihrerseits durch Beimengung erdiger Substanzen noch weiter modifiziert werden können. Diese letzteren entstammen theils den Aschenbestandtheilen verkohlter Pflanzen, theils können sie durch Ueberschwemmungen zufällig hineingerathen sein. Wie die Verkohlung geht auch die Neubildung der oben erwähnten Pflanzen täglich vor sich, was auch daraus ersichtlich, dass bei gegebenen physikalischen Verhältnissen sich Torfmoor stetig erneuert. Dieser Torfnachwuchs kann so mächtig sein, dass man pro Jahr an manchen Orten bis zu 0,5 m Neutorf nachweisen kann.

Chemische Zusammensetzung, physikalische Eigenschaften.

An chemischen Bestandtheilen, die man gewöhnlich in der Torfasche findet, wären zu nennen [2]):

[1]) Felix Fahrner, Ueber Torf. Vortrag in der Königl. Landwirthschaftl. Akademie Hohenheim 1899.

[2]) D. A. Wiegmann, Entstehung, Bildung und Wesen des Torfes. Braunschweig 1837.



1. Kieselerde, und zwar entweder als mechanisch beigemengter Quartzsand oder als Rückstand kieselhaltiger Pflanzen in variierender Menge von 1—30 %.

2. Kalk. In der Asche theils als kohlensaurer (20—45 %) oder schwefelsaurer Kalk (0—8 %) enthalten.

3. Magnesium 1—15 %.

4. Thonerde. Diese scheint kein wesentlicher Bestandtheil der Torfasche zu sein, sondern wird meist mechanisch aus dem Untergrund dem Torfe beigemengt. 0,2—5 %.

5. Eisenoxyd, dessen Anwesenheit sich sogleich durch die rothe Farbe des Torfes verräth, 30 %.

6. Phosphorsäure 2,5 %.

7. Kalium-Natrium 2 %.

An organischen Bestandtheilen

Humussäure
Wachs
Harz
Erdharz
} in wechselnder Menge.
Humuskohle.

Das spezifische Gewicht des Fasertorfes beträgt 0,213—0,263, das des amorphen 0,639—1,039.

Aus zahlreichen Untersuchungen fand man, dass die im Torf enthaltene reine Torfsubstanz aus 60 % C, 2 % H und 38 % chemisch gebundenen H_2O besteht. Da aber auch vielfach die sogenannten Moorwässer, das sind Quellen, die Torflager durchströmen und verschiedene chemische Substanzen enthalten, zu Heilzwecken verwendet werden, so lasse ich einige Analysen derselben folgen, deren älteste die Dr. Rudolf Spängler's aus den 50er Jahren des vorigen Jahrhundertes ist.

Das Moorwasser des Reservoirs der Kuranstalt »Marienbad«, das auch eine Quelle aus festem Untergrund aufnimmt, enthält (unter verschiedenen Temperatur- und Witterungsverhältnissen geschöpft) im Mittel in 10000 Gewichtstheilen

	im Frühjahr	im Herbst
Humussubstanzen (Humussäure)	1,087	2,142
fixe mineralische Bestandtheile	3,226	4,213

Das spezifische Gewicht schwankt zwischen 1,00034 und 1,00057 bei vier zu verschiedenen Zeiten genommenen Proben.

Das Moorbadwasser des Marienbades ergab im Mai 1857 in 10000 Gewichtstheilen 3,914 Gewichtstheile fixen Rückstand bestehend aus:

0,288 schwefelsaures Kali,
0,284 Chlornatrium.
0,220 kohlensaures Natron,
2,117 kohlensaure Kalkerde,
0,623 kohlensaure Bittererde,
0,280 phosphorsaure Thonerde und Eisenoxyd,
0,102 Kieselerde
3,914



Es ist zu bemerken, dass die CO_2 der Kalkerde und Bittererde sowie des Natrons im Moorwasser selbst theilweise durch Humussäure ersetzt ist.

Das Wasser entwickelt verschiedene Mengen von CO_2 und hier und da geringe Mengen von H_2S, was ganz natürlich ist, wenn man sich vor Augen hält, dass bei mangelndem O sich der Wasserstoff der Pflanzen mit einem Theile des Kohlenstoffes verbindet, während er bei Ueberfluss von Sauerstoff sich mit diesem vereinigt.

Diese Art der Zersetzung heisst Fäulniss und hat einige Aehnlichkeit mit den Veränderungen, die Holz bei unvollständiger Verbrennung (Verkohlung, trockene Destillation) erleidet.

Die Pflanzenfaser wird verwandelt

bei Verkohlung in	bei Fäulniss in
a) Leuchtgas,	a) Sumpfgas,
b) Kohlensäure,	b) Kohlensäure,
c) theilweise verkohlte Substanzen (Theer, Kokes etc.).	c) theilweise verfaulte Substanzen (Schlamm, Torf).

Weitere Analysen des Torfwassers von Marienbad stammen von D. Spängler aus dem Jahre 1857 und des Torfwassers von Thor bei Saalfelden von Professor E. Fugger aus dem Jahre 1875, welche ich beide der Vollständigkeit halber folgen lasse:

	I	II
Spezifisches Gewicht . . .	1,00045	1,000258
Rückstand in 10 000 Theilen	5,334	1,38538

In 100 Theilen Rückstand sind enthalten:

	I	II
Kaliumkarbonat	—	4,27
Kaliumsulfat	5,51	2,35
Natriumkarbonat	4,21	—
Natriumchlorid	5,43	2,71
Calciumkarbonat	40,51	12,19
Magnesiumkarbonat	11,92	17,49
Aluminium-Eisenphosphat . .	5,36	—
Aluminiumoxyd	—	1,54
Eisenoxyd	—	30,09
Kieselerde	1,95	4,92
Organische Substanzen . . .	25,10	24,43
	99,99	99,99

Freie Kohlensäure in Marienbad in wechselnder Menge, in Saalfelden sehr wenig; beide Wässer entwickeln zeitweise Schwefelwasserstoff.

Die chemische Analyse der Moorerde, welche ich heuer einsandte, und die im Laboratorium des allgemeinen österreichischen Apothekervereins in Wien gemacht wurde, lautet:

Die Moorerde giebt an Wasser nur geringe Stoffmengen ab. Der wässerige Auszug reagiert schwach sauer und enthält grössere Spuren von Salzsäure und Schwefelsäure, die an Calcium gebunden sind. Alkalien kommen nur in geringen Mengen vor.



10 g der Moorerde hinterlassen 1,1 g Asche. Die qualitative Analyse des Aschenrückstandes nach entsprechendem Aufschluss ergab: Vorhanden: Eisen, Aluminium, Kalk, Spuren von Alkalien, Kieselsäure.

Um mir einigermaassen einen Aufschluss über das Wärmeleitungsvermögen des gewöhnlichen Torfes zu erhalten, stellte ich folgenden Versuch an: 250 g Moorerde wurden mit Wasser zu einem Brei verrührt, ein ebenso grosses Gefäss mit reinem Wasser gefüllt und beide auf das Wasserbad gesetzt.

Versuch I. Temperatur des Wasserbades 77 ° C, Temperatur des Wassers und des Moorbreies 7 ° C, spezifisches Gewicht des Moores 1,07006.

Zeit in Minuten	Moor	Wasser	Zeit in Minuten	Moor	Wasser
0	7 °	7 °	15	16 °	63 °
5	11,5 °	42 °	20	23,5 °	74 °
10	12,5 °	53,5 °	23	31 °	77 °

Versuch II. Temperatur des Wasserbades 94 °. Temperatur des Wassers und Moorbreies 7 °, spezifisches Gewicht des Moores 1,07006.

Zeit in Minuten	Moor	Wasser	Zeit in Minuten	Moor	Wasser
0	7 °	7 °	30	73 °	92 °
5	22 °	70 °	35	81 °	92 °
10	30 °	85 °	40	86 °	94 °
15	45 °	88,5 °	45	90 °	94 °
20	52 °	89,5 °	50	94 °	94 °
25	63 °	91 °			

Beide Gefässe wurden dann vom Wasserbad weggehoben und bei gewönlicher Zimmertemperatur, 15 °, auskühlen gelassen.

Zeit in Minuten	Moor	Wasser	Zeit in Minuten	Moor	Wasser
55	86,5 °	84 °	100	49 °	30 °
60	80 °	75 °	105	46 °	25 °
65	74 °	69 °	110	44 °	20 °
70	69 °	63 °	115	41 °	15 °
75	65 °	55 °	120	39 °	15 °
80	63 °	48 °	125	37 °	15 °
85	61 °	45 °	130	34 °	15 °
90	58 °	40 °	135	30 °	15 °
95	53 °	34 °	140	28 °	15 °

Aus diesen Tabellen ist ohne weiteres ersichtlich, dass der Moorbrei die Wärme im Vergleich zum Wasser langsam annimmt, sich aber entsprechend langsam abkühlt.

Moorwasser und Moorbreibäder.

Moorwasserbäder werden mit 26—28 ° R, also in der Temperatur der gewöhnlichen warmen Bäder genommen. Die Zeit des Badens schwankt zwischen 1/4—1/2 Stunde. Will man die Wirkung erhöhen, so kann man eine Prozedur nach Art der Halbbäder, also Reiben der Arme und Beine im Wasser verordnen.



Moorschlammbäder. Die Moorerde wird mit heissem Wasser oder Moorwasser übergossen und gut durchgeknetet, so dass ein Brei von dickflüssiger Konsistenz entsteht. Im allgemeinen werden die Moorschlammbäder wärmer genommen (29—32° R). Es werden auch höhere Temperaturen leichter vertragen, da das Wärmeleitungsvermögen ein geringeres und sie nicht so heiss empfunden werden als Mineral- oder einfache Wasserbäder.

Zur partiellen Applikation verwendet man Hand- oder Fussbäder oder Säcke, in welche der heisse Moorbrei gefüllt wird.

Ebenso wie mit Fango Einpackungen finden solche mit Moorbrei seit langem Verwendung. Bei Vollbädern werden kalte Umschläge auf den Kopf gegeben, um das unangenehme Kongestionsgefühl hintanzuhalten.

Indikationen der Moorbäder.

Dass die Moorbäder auf Hysterie, Neurasthenie sowie auf verschiedene Neuralgieen, so besonders auf Ischias einen eminent günstigen Einfluss haben, wird allgemein bestätigt, und nach dem Stande unseres heutigen Wissens ist ja dies auch erklärlich, da durch die gleichmässige Wärme ein Gefühl der Nervenberuhigung eintritt, andererseits durch den mächtigen Hautreiz, den die Bäder ausüben, der Stoffwechsel angeregt wird. Die Zunahme des Appetites allein bewirkt mitunter in auffallend kurzer Zeit eine Besserung des Allgemeinbefindens sowie auch gänzliche Heilung. Ebenso ist der Einfluss der Bäder meist ein erstaunenswerth günstiger bei Formen von diversen Lähmungen, seien sie nun nach akuten Infektionskrankheiten aufgetreten oder durch funktionelle Störungen bedingt. — Ebenfalls verständlich durch den mächtigen Hautreiz sowie durch die starke Anregung des Stoffwechsels. Der günstige Einfluss auf Exsudate rheumatischen als auch traumatischen Ursprunges, sowie auf solche des Zellgewebes und der serösen Säcke ist so allgemein anerkannt, dass im Volke Moorbäder und Moorumschläge zu diesem Zwecke auch ohne ärztliche Verordnung seit jeher gebraucht werden.

Dies wären im allgemeinen die Indikationen zu Moorbädern, und es wären nur kurz noch diejenigen Erkrankungen zu nennen, bei welchen Moorbäder — ich spreche immer von den einfachen Torfmoorbädern — theils mit Erfolg, theils ohne, je nach der physiologischen Ursache, angewendet werden.

Hierzu gehören in erster Linie alle dysmenorrhoischen Beschwerden sowie Katarrhe des weiblichen Geschlechtstraktus. Dass parametrale Exsudate günstig beeinflusst werden können, geht bereits aus dem oben Gesagten hervor.

Da es aber keinem Zweifel unterliegen kann, dass die einfachen Moorbäder weit hinter der Wirkung der echten Mineralmoorbäder zurückbleiben, ein Umstand, der durch den fast gänzlichen Mangel der mineralisch wirksamen Bestandtheile erklärlich ist, so lag es nahe, den gewönlichen Moor, dort wo er in unerschöpflichen Massen zu tage liegt, zu einem Mineralmoor umzuwandeln, wodurch einestheils seine therapeutische Wirksamkeit erhöht wird, andererseits es auch minder Bemittelten möglich gemacht wird, Moorbäder zu Hause und nicht in den für das Gros der Menschheit zu kostspieligen Kurplätzen zu gebrauchen.

Meine Anregung veranlasste Herrn Dr. W. Sedlitzky sich mit dem Gegenstande zu beschäftigen, und verdanke ich es den in seiner Fabrik angestellten Ver-



suchen, dass wir heute über einen Moor verfügen, der den natürlichen Mineralmooren nur wenig nachsteht.

Ich gelange somit zur Besprechung der neuen Moorart, die nach mir als

Moor-Eisen-Badetabletten

bezeichnet wurden.

Die Bäder nenne ich zum Unterschied von den natürlichen Mineralmoorbädern

Moor-Eisenbäder.

Die Herstellung erfolgt in der Weise, dass möglichst homogener Moor durch eigene Maschinen mit den wirksamen Bestandtheilen innig gemengt und dann in Tabletten gepresst wird. Eine dieser Tabletten wiegt 5 kg, und erfordert ein Vollbad zwei Stück. Diese so fertiggestellte Moorart wurde zur Analyse an das chemische Laboratorium des allgemeinen österreichischen Apothekervereins in Wien eingesandt.

Ich habe bei den natürlichen Moorbädern die physiologische Wirkung nicht besprochen, da ich die Versuche mit dem neuen Moor anstellen wollte, wozu mir Herr Dr. Ludwig, Assistent der Landesgebäranstalt in Salzburg, mit Bewilligung seines Chefs Prof. Dr. R. Lumpe, das gynäkologische Krankenmaterial in bereitwilliger Weise zur Verfügung stellte, wofür ich den Herren hier meinen wärmsten Dank ausspreche.

Die Analyse des Moores lautet wie folgt:

Wassergehalt	67,30 %	(bei 100° bestimmt)
Aschengehalt	11,19 %	(Glührückstand)
Wasserlösliche Bestandtheile bei 100° getrocknet	10,85 %	

Der wasserlösliche Extrakt besteht aus: Eisen, Calcium, Magnesium, Aluminium, Natrium, Ammon, Schwefelsäure, Salzsäure, Kohlensäure, organische Extraktivstoffe; phosphorige und arsenige Säure konnte (auch in Spuren) nicht nachgewiesen werden.

Die quantitative Bestimmung des wässerigen getrockneten Auszuges ergab:

Eisenoxydul (FeO) . .	18,56 %	Kohlensäure } Spuren
Eisenoxyd (Fe_2O_3) . .	1,88 %	Magnesiumoxyd } Spuren
Calciumoxyd (CaO) .	2,56 %	Aluminiumoxyd } Spuren
Natriumoxyd (Na_2O) .	20,38 %	Organische Extraktivstoffe,
Ammoniak (NH_3) . .	0,22 %	Krystallwasser (bei 100° nicht
Salzsäure (HCl) . .	21,80 %	abgebbar).
Schwefelsäure (SO_3) .	29,21 %	

Daraus lässt sich berechnen:

Schwefelsaures Eisenoxydul ($FeSO_4$) . . .	39,18 %
Schwefelsaures Eisenoxyd ($Fe_2[SO_4]_3$) . .	4,70 %
Chlornatrium ($NaCl$)	34,90 %
Schwefelsaures Natrium (Na_2SO_4)	4,33 %
Schwefelsaures Calcium ($CaSO_4$)	6,22 %
Schwefelsaures Ammonium ($[NH_3]_2SO_4$) . .	0,85 %



ferner:

Krystallwasser (bei 100° nicht flüchtig)	
Aluminiumsulfat	in Spuren
Aluminiumkarbonat	in Spuren
Magnesiumsulfat	in Spuren
Magnesiumkarbonat	in Spuren

Vergleichsweise möge die von Prof. Ludwig ausgeführte Analyse von Mattoni's Moorsalz folgen.

Die Analyse unseres Moores hatte Herr Direktor C. Glücksmann die Güte auszuführen.

Mattoni's Moorsalz.

	In 100 Gewichtstheilen
Schwefelsaures Eisenoxydul ($FeSO_4$) . . .	53,64
Schwefelsaures Eisenoxyd ($Fe_2S_4O_{12}$) . .	0,93
Schwefelsaures Calcium ($CaSO_4$)	0,58
Schwefelsaures Magnesium ($MgSO_4$) . . .	0,63
Schwefelsaures Natrium (Na_2SO_4)	1,19
Schwefelsaures Ammonium ($[NH_4]_2SO_4$) .	0,57
Organische Substanzen (nicht flüchtig) . .	0,65
Krystallwasser (H_2O)	40.85

Schwefelsaures Aluminium ($Al_2S_3O_{12}$),
Schwefelsaures Kalium (K_2SO_4),
Spuren Phosphorsäureanhydrid (P_2O_5),
Arsenigsäureanhydrid (As_2O_3),
flüchtige organische Substanzen,
unlöslicher Rückstand.

Aus diesen beiden Analysen ergiebt sich vergleichsweise, dass unser Moor nicht allein die physikalischen Eigenschaften des Moorbades (Dickflüssigkeit, schlechtes Wärmeleitungsvermögen etc.) besitzt, sondern auch chemisch den natürlichen Mineralmooren sehr nahe kommt.

Nach diesen Resultaten war es mir zunächst darum zu thun, festzustellen, inwiefern sich der neue Moor physikalisch vom Wasser unterscheidet, und ferner, was für physiologische Veränderungen ein derartiges Moorbad von mittlerer Konsistenz in dem menschlichen Organismus hervorbringt. Ich lasse deshalb die Versuche und deren Ergebnisse folgen.

Versuch.

Zwei Kübel (aus Blech), 30 cm hoch und 24 cm im Durchmesser haltend, der eine mit Moorbrei, der andere mit Wasser gefüllt, werden auf 54° C erwärmt, so dass drei geprüfte Thermometer, die an der Oberfläche, in der Mitte und am Boden der Gefässe befestigt sind, 54° C zeigen. Anfänglich von 5 zu 5 Minuten, später in Intervallen von 30 Minuten werden die Temperaturen abgelesen. Die Abkühlung erfolgte bei einer Zimmertemperatur von 15° R, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist:



Zeit in Minuten	Moorbreitemperatur				Wassertemperatur			
	Oberfläche	Mitte	Boden	Mittel	Oberfläche	Mitte	Boden	Mittel
0	54	54	54	54	54	54	54	54
5	54	54	54	54	53	54	54	53,6
10	54	55	53	54	52	54	54	53,3
15	53,5	55	52	53,5	52	53	53	52,6
20	52	55	52	53	51,5	53	53	52,5
25	52	55	51	52,6	51	52,5	52	51,8
30	52	55	50	52,3	50,5	52,5	52	51,06
35	51,5	54,5	49,5	51,83	50	52	51	51
40	51	54	49	51,3	49,5	52	50,5	50,6
45	—	—	—	—	49	51	50	50
50	50,5	54	48	50,83	48,5	50	49	49,16
55	50	54	47	50,3	48	50	48,5	48,83
60	50	54	46,5	50,01	47,5	49,5	48,5	48,83
65	—	—	—	—	47,5	49	48	48,13
70	49	54	46	49,6	47	49	48	48
75	49	54	45	49,3	47	48,5	47,5	47,6
80	48	54	44	48,6	46,5	48	47	47,16
85	47	53	43,5	47,83	46	47.5	47	46,86
90	47	53	43	47,6	45,5	47,5	46,5	46,5
95	47	53	43	47,6	45	47	46	46
100	46	53	43	47,3	45	46,5	45,5	45,6
105	45.5	53	42	46,83	44,5	46	45	45,1
110	45	53	42	46,6	44	46	45	45
115	45	52	41,5	46,16	44	45,5	44,5	44,6
120	44,5	52	41	45,83	43,5	45	44	44,16
150	43	51	39	44,3	42	43	42,5	42,3
180	41	49	38	42,6	39	41	40	40
210	40	48	36	41,3	38	40	38,5	38,83
240	38	47	35	40	36	38	37	37
270	36	45	34	38,3	35	37	36	36
300	36	44	33	37,6	33,5	35,5	34	34,16
330	35	43	32	36,3	32,5	34,5	33	33
360	33,5	42	31	35,5	31,5	33	32	32,5
390	33	40	30	34,3	30	32	31	31
420	32	39	29	33,3	29	31	30	30,3
450	31	38	29	32,6	28	30	29	29
480	30	37	28	31,6	27	28	28	27,6
510	29	36	28	31	27	28	28	27,6
540	28	35	28	30,3	26,5	28	27	27,16
570	28	34	27	29,6	26	27	27	26,6
600	27	33,5	27	29,16	25	27	26	26

Die Beobachtungen wurden durch 10 Stunden angestellt; es ergab sich dabei, dass in der Mitte des Gefässes mit Moorbrei das Thermometer 33,5° zeigte, während das im Wasser auf 27° gesunken war, daraus resultiert eine Differenz von 6,5° zu Gunsten des Moores. Da die Abkühlung am Boden und der Oberfläche sich in verschiedener Weise vollzog, so berechnete ich aus den drei Abmessungen das Mittel, bei welcher Berechnung ebenfalls 3,16° zu Gunsten des Moorbreis resultieren.

Bemerkenswerth ist ferner, dass das Moor innerhalb der gewöhnlichen Badezeit, also bis 45 Minuten, in der Mitte noch keine Temperaturabnahme zeigt, während die Wassertemperatur bereits um 2° R gesunken ist.

Anwendungsart.

a) Zu Vollbädern. Die vorgeschriebene Menge der Moor-Eisenbadtabletten (gewöhnlich 1—3 Stück) werden am Boden der Wanne gelegt und zuerst mit wenig heissem Wasser übergossen. Dadurch werden dieselben erweicht und zerfallen leicht. Ist dies eingetreten, so wird das Moor mit den Händen gut durchgeknetet, hierauf lässt man heisses und kaltes Wasser zufliessen und rührt beständig mit einem hölzernen Spatel um, wodurch ein dünner Brei entsteht, dies wird solange fortgesetzt bis die gewünschte Temperatur und Wassermenge erreicht ist.

b) Zu Theilbädern nimmt man gewöhnlich ½ Tablette und verfährt auf dieselbe Art.

c) Zu Umschlägen wird in einem kleinen Gefäss die nöthige Menge der Tabletten mit heissem Wasser zu einem Brei angerührt, derselbe dann in ein grobmaschiges Gewebe (Organtin oder Tüll etc.) eingeschlagen und auf die betreffende Körperstelle aufgelegt, darüber lege man Kautschukpapier oder Billrothbattist.

Dicker Moorbrei kann nach Art der Fangopackungen angewendet werden. Diese Moorbadetabletten sind nur in Badewannen mit einer Ablaufsöffnung von mindestens 10 cm Durchmesser anzuwenden, da sich engere Ablaufsöffnungen leicht verstopfen. Ist eine solche Wanne nicht vorhanden, so muss das Badewasser ausgeschöpft oder die Wanne mit einem eigens hierzu passenden Stoffe ausgelegt werden, so dass das Moor in demselben zurückbleibt und nach dem Bade mit dem Badetuch herausgehoben werden kann, während das Wasser abläuft. Natürlich muss bei dieser Art sehr darauf gesehen werden, dass das Moor nicht zwischen Badetuch und Wanne kommt, da sonst die Prozedur umsonst ist.

Physiologische Wirkungen.

Kurze Zeit nachdem der Patient in das Bad gestiegen, zeigt sich eine intensive Röthung der Haut, die um so auffallender ist, als sie mit der Wasserlinie abschliesst. Lässt man den Patienten sich etwas erheben, so sieht man scharf abgrenzend die Höhe des Wasser- resp. Moorbadstandes. Bei einer Patientin war die Röthung so intensiv, dass sie geradezu einen auffallenden Anblick darbot, wenn sie sich erhob. Bis zur Hälfte der Brust intensiv roth, die obere Partie weiss.

Die Haut fühlt sich turgescent und glatt an. Bei längerem Verweilen im Moorbad fühlen sich die Hände wie fettig an. Alle Patienten äussern, dass das Gefühl im Bade ein sehr angenehmes ist, was ich aus eigener Erfahrung nur bestätigen kann.

Temperaturen von 32—34° **R** werden ohne unangenehmes Gefühl der Hitze vertragen. Eine Patientin nahm — in der Absicht das Bad recht wirksam zu gestalten — ein Bad von **36° R!**, also eine Temperatur, die in gewöhnlichem Wasser unmöglich ertragen werden kann. Ich habe alle Bäder von 29° aufwärts gegeben und nie eine Klage über die Temperatur gehört. Giebt man das Bad mit 26—28°, so wird es viel kühler empfunden als ein entsprechendes Wasser- oder Mineralbad.

Nach einigem Verweilen im Bade tritt meist ein leichter Schweissausbruch an



der Stirn und im Gesicht auf, ohne dass eine irgendwie beunruhigende kongestive Röthung des Kopfes zu beobachten wäre.

Nach dem Bade stellt sich ein Gefühl angenehmer Ermüdung ein, und die meisten Patienten schwitzen in ruhiger Bettlage leicht nach.

Die Haut bleibt noch geraume Zeit (20—35 Minuten) nachher turgescent und fühlt sich warm an.

Der Puls.

Um die Veränderungen, die am Pulse und der Herzthätigkeit wahrzunehmen sind, zu studieren, wurden Pulszählungen vor, im und einige Zeit nach dem Bade gemacht und ausserdem die Pulskurven mit einem Sphygmographen von Richardsohn abgenommen[1]).

Die Zählungen ergaben:

Vor dem Bade	Im Bade	20 Minuten nach dem Bade	Bade-temperatur in ° R
65	83	83	32
83	90	85	29
80	92	80	30
83	100	82	32
83	90	75	31
83	110	84	34
80	107	81	32
70	107	86	33
83	106	86	32
72	130	90	36
80	115	88	33
77	97	80	30
70	80	66	30
80	90	80	30

Aus dieser Tabelle zeigt sich, dass die Pulsfrequenz im Bade ganz erheblich zunimmt. Diese Zunahme beträgt im Mittel 21 Schläge und überdauert das Bad nur verhältnissmässig kurze Zeit, nach 20 Minuten ist die Frequenz meist zur Norm herabgesunken, wenn auch der Puls in seinen übrigen Qualitäten noch ganz bedeutende Veränderungen aufweist.

Ich habe oftmals die Patienten befragt, ob sie im Bade eine Veränderung ihrer Herzthätigkeit fühlen, ob sie etwa das Gefühl von Herzklopfen oder Pulsieren wahrnehmen würden, habe aber immer eine verneinende Antwort erhalten. Um keine falschen Daten zu erhalten, die vielleicht dadurch entstehen könnten, dass die Patienten beim ersten Bad, durch das Ungewohnte des Aussehens desselben, also durch psychische Emotion bedingt, eine Frequenzänderung des Pulses zeigen könnten, nahm ich die Zählungen erst nach dem ersten oder zweiten Bade ab.

Aus der Tabelle ist aber weiter noch ersichtlich, dass die Frequenzänderung

[1]) Alle diese Untersuchungen setzen ein vollkommenes Beherrschen der Untersuchungstechnik voraus, einer Technik, mit der ich seit meiner und meiner Kollegen Dr. Mager und Dr. H. v. Schrötter's Arbeit über Luftdruckerkrankungen (2 Bände. A. Hölder in Wien 1900) durch Jahre vertraut bin.



eine um so bedeutendere, je höher die Temperatur des Bades, also je kräftiger der Hautreiz, der dadurch gesetzt wird, ist.

Die Pulsfrequenz nimmt somit im Moorbad immer zu und ist diese Zunahme bedeutender, wenn höhere Badetemperaturen angewendet werden.

Nach dem Bade fällt sie unabhängig von der Zunahme im Bade innerhalb 20—35 Minuten zur Norm zurück.

Pulsbild.

Wie schon oben erwähnt, sind die Veränderungen, die das Pulsbild erleidet, ganz in die Augen springende. Die folgenden Kurven wurden gleichzeitig mit den Pulszählungen geschrieben, einige Male nahm ich auch nach 15 Minuten Badezeit Kurven ab, um zu sehen, wie sich die charakteristischen Veränderungen entwickeln. Bad 34°.

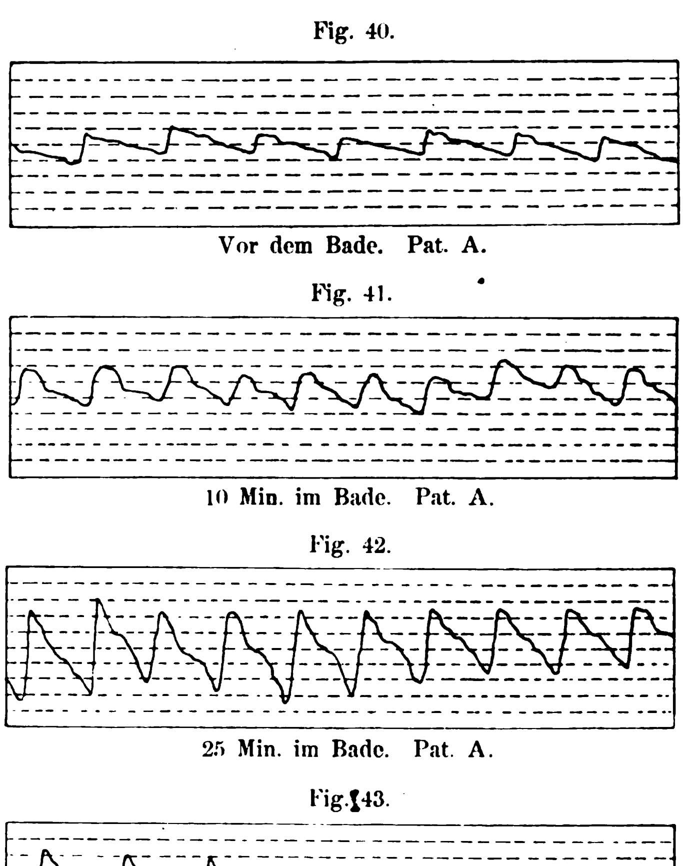


Fig. 40.
Vor dem Bade. Pat. A.

Fig. 41.
10 Min. im Bade. Pat. A.

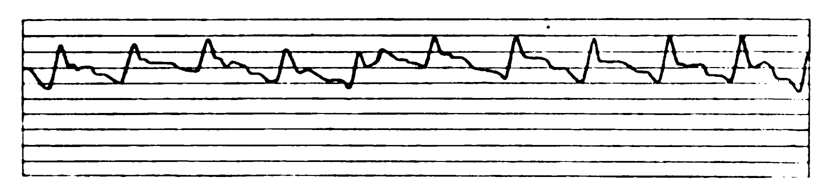
Fig. 42.
25 Min. im Bade. Pat. A.

Fig. 43.
20 Min. nach dem Bade. Pat. A.

Betrachtet man die Kurven, so ist wohl die auffälligste Veränderung die, dass die Amplitude der Pulswelle in jedem Falle im Bade bedeutend zunimmt. Diese Zunahme der Wellenhöhe kann sich noch nach dem Bade steigern, so dass ich in mehreren Fällen die grössten Amplituden erst einige Zeit nach dem Bade

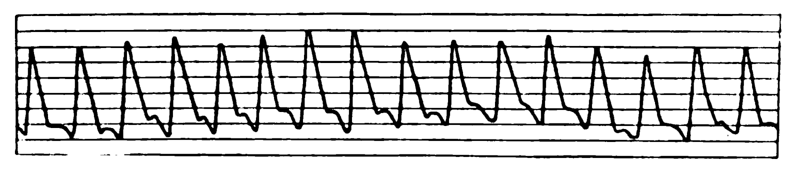
fand, zu einer Zeit, wo bereits die Frequenz zur normalen Pulsschlagzahl zurückgekehrt war. Bei der Patientin A betrug die normale Höhe der Pulswelle 1 bis 1,5 Theilstriche. Nach 10 Minuten Badezeit steigt sie bereits auf 2—2,5; nach 15 Minuten auf 5 und darüber; 20 Minuten nach dem Bade ist noch eine Wellenhöhe von 3—4 Theilstrichen vorhanden.

Fig. 44.



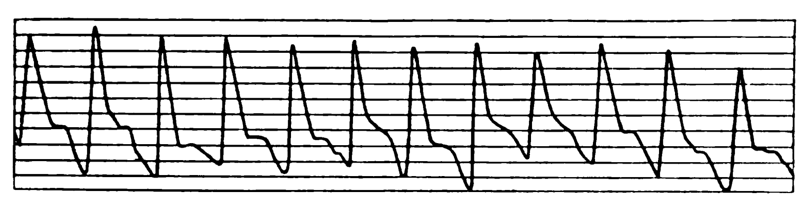
Vor dem Bade. Pat. B.

Fig. 45.



Im Bade. Pat. B.

Fig. 46.



Nach dem Bade. Pat. B.

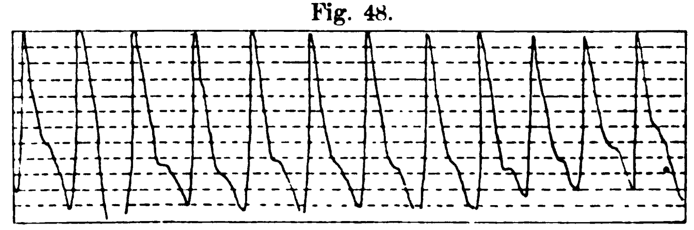
Viel auffallender sind diese Verhältnisse bei Patientin B, die bedeutend jünger und bereits normaler Weise eine höhere Amplitude zeigte.

Sie betrug normal 3—4 Theilstriche und stieg nach 20 Minuten Badezeit (Moortemperatur 36° R) auf 11! und darüber. Da diese Patientin einen ganz besonders gleichmässigen kräftigen Puls (83 Schläge) zeigte und auch das Pulsbild im normalen Zustand fast das gleiche war, so nahm ich täglich Kurven auf, die ich zur näheren Beleuchtung des Gesagten mit Angabe der Badetemperaturen folgen lasse. Ebenfalls auffallend sind die starken respiratorischen Schwankungen, welche in den meisten im Bade aufgenommenen Pulsbildern zum Ausdruck kommen. In der Kurve 54 z. B. wurden 25 Respirationen gezählt und fallen durchschnittlich 4 Pulse auf eine respiratorische Schwankung, was auch in dem Pulsbilde deutlich ersichtlich ist, die Pulszählung ergab 100 Schläge pro Minute.

Fig. 47.

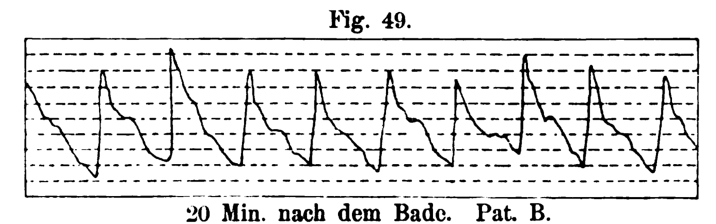
Vor dem Bade. Pat. B.

Fig. 48.



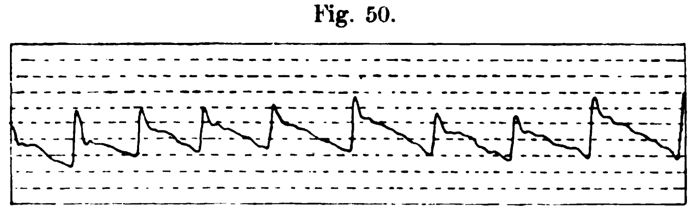
20 Min. im Bade. Pat. B. 36° R.

Fig. 49.



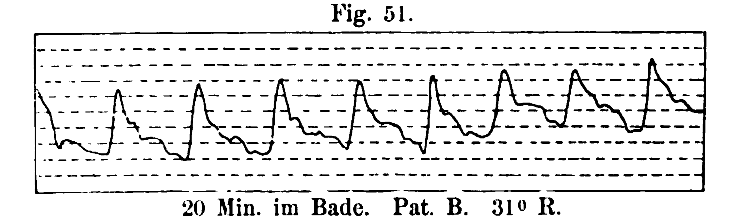
20 Min. nach dem Bade. Pat. B.

Fig. 50.



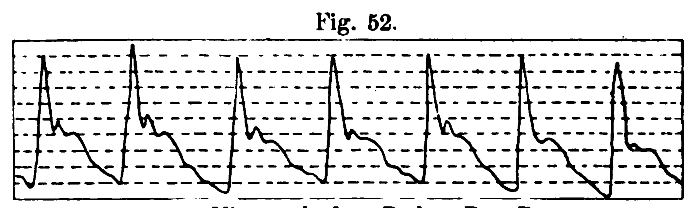
Vor dem Bade. Pat. B.

Fig. 51.



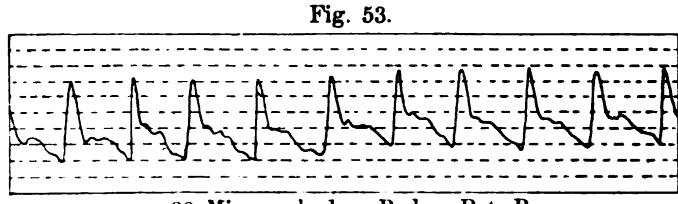
20 Min. im Bade. Pat. B. 31° R.

Fig. 52.



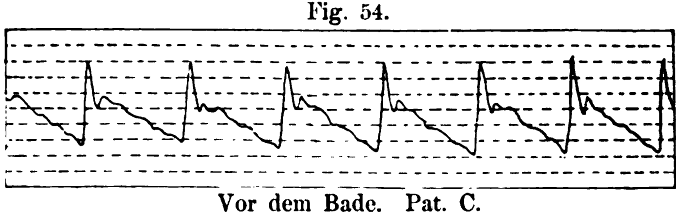
20 Min. nach dem Bade. Pat. B.

Fig. 53.



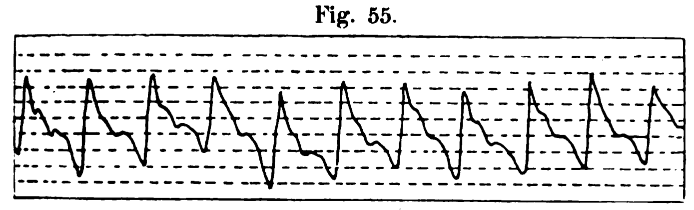
30 Min. nach dem Bade. Pat. B.

Fig. 54.



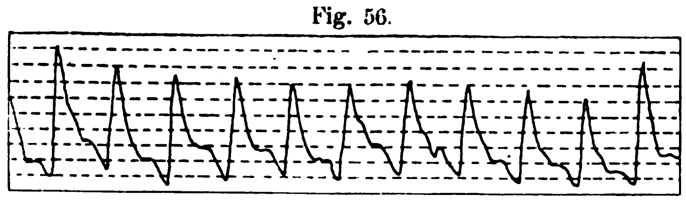
Vor dem Bade. Pat. C.

Fig. 55.



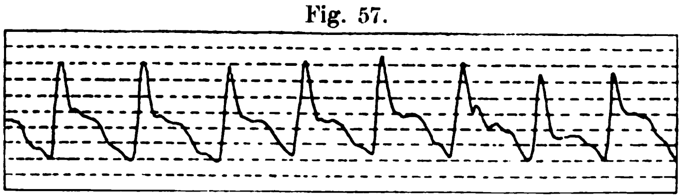
15 Min. im Bade. Pat. C. 30° R.

Fig. 56.



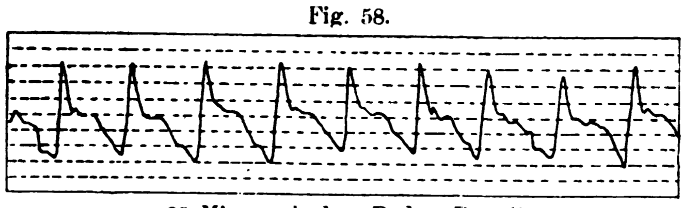
20 Min. im Bade. Pat. C.

Fig. 57.



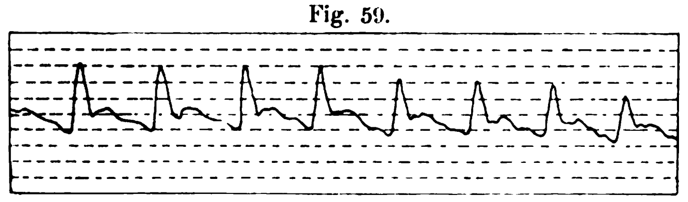
20 Min. nach dem Bade. Pat. C.

Fig. 58.



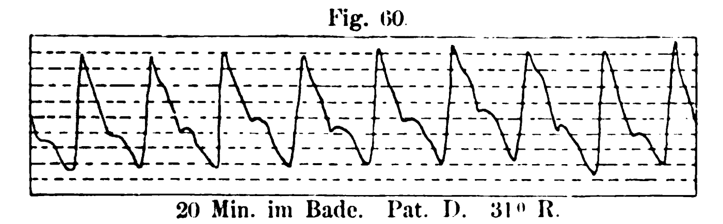
25 Min. nach dem Bade. Pat. C.

Fig. 59.



Vor dem Bade. Pat. D.

Fig. 60.



20 Min. im Bade. Pat. D. 31° R.

Fig. 61.

20 Min. nach dem Bade. Pat. D.

Wir haben gehört, dass die Frequenz schon kurze Zeit nach dem Bade zur Norm zurückkehrt und würde zu erwarten sein, dass auch das Pulsbild seine normale Gestalt wieder annimmt. Dies ist meist nicht der Fall, sondern die Amplitude bleibt noch längere Zeit hoch, wenn auch die Frequenz bereits herabgesunken, ja es kann sogar vorkommen, dass sie noch höher als im Bade selbst (Fig. 51).

Die dikrote Welle im absteigenden Schenkel tritt bereits im Bade deutlicher hervor, eine Erscheinung, die sich nach dem Bade noch steigert, und scheint dieselbe in den meisten Fällen der prädikroten näher gerückt.

Eine wesentliche Aenderung der Ascensionslinie kann man nicht bemerken. Bei genauer Betrachtung scheint sie vielleicht sowohl im als nach dem Bade etwas steiler als normal.

Man kann also sagen, dass die Herzkontraktionen bei normaler Kontraktionszahl nach dem Bade bedeutend kräftiger sind als gewöhnlich.

Im Bade tritt zu dieser Erscheinung noch eine grössere Frequenz hinzu.

Dieser Zustand hält 45—50 Minuten nach dem Bade an.

Wie ferner aus dem Pulsbilde ersichtlich, zeigt der Puls trotz seiner bedeutenden Raschheit und Höhe der Pulswellen ein Zeichen eines gespannnten Pulses. Er fühlt sich voll und kräftig an.

Blutkörperchenzählungen und Bestimmungen des Hämoglobingehaltes.

Da es bei einem so mächtigen Hautreiz nicht ausgeschlossen war, dass auch das Blut in seiner Vertheilung sowie in seiner Zusammensetzung in den peripheren Gefässen eine Veränderung erleide, so machte ich sowohl Blutzählungen als Hämoglobinbestimmungen vor und nach dem Bade.

Die Zählungen wurden so vorgenommen, dass ein Stich in die Fingerbeere gemacht wurde und der von selbst austretende Tropfen für die Untersuchung verwendet wurde. Zur Zählung bediente ich mich einer Zählkammer und eines Melangeurs nach Thoma, von Zeiss.

Die Hämoglobinbestimmungen wurden mit dem Fleischel'schen Apparat von Reichert gemacht. Sie ergaben:

Zählungen von verschiedenen Patienten.

Zahl der rothen Blutkörperchen		Hämoglobingehalt		Bade-temperatur
vor	nach	vor	nach	in ° R.
3 560 000	4 045 000	92	100	32
3 425 000	3 695 000	92	100	30
4 350 000	4 985 000	94	105	34
3 800 000	4 200 000	100	112	32
3 390 000	4 165 000	95	110	33
3 650 000	4 025 000	92	100	33
3 620 000	4 005 000	100	110	36
3 675 000	4 265 000	100	110	34
4 030 000	4 825 000	95	105	34



Patientin B.

Tag	Zahl der rothen Blutkörperchen		Hämoglobingehalt		Badetemperatur in ° R.
	vor	nach	vor	nach	
1	3 425 000	3 695 000	92	100	30
2	3 560 000	4 045 000	92	100	32
3	3 650 000	4 025 000	92	100	33
4	4 350 000	4 985 000	94	105	34
5	3 620 000	4 005 000	100	110	36

Es ergab sich hierbei die interessante Thatsache, dass sowohl der Hämoglobingehalt ein höherer, als auch die Zahl der Blutkörperchen eine vermehrte ist. Diese Thatsache ähnelt den Resultaten der Untersuchungen von Kronecker und Marti, die in ihrer Arbeit[1]) über die Wirkung des Hautreizes und der Belichtung auf die Bildung der rothen Blutkörperchen fanden, dass schwache Hautreize die Bildung der rothen Blutkörperchen beeinflusse, ebensowie intensive dauernde Bestrahlung.

Ob thatsächlich eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen stattfindet, oder ob nur eine Aenderung der Blutmischung in den peripheren Gefässen, die ihrerseits durch den Reiz, den die Bäder setzen, bewirkt wird, möchte ich nicht entscheiden. Es scheint jedoch, dass eher eine Aenderung der Blutmischung anzunehmen ist, da ich immer am folgenden Tage die Zahl der rothen vermindert fand, gegenüber den Zählungen nach dem Bade.

Die Zunahme des Hämoglobingehaltes ist beiläufig im Verhältniss zur grösseren Menge der rothen Blutkörperchen, und ich liess sowohl Hämoglobinbestimmungen sowie Zählungen von anderen für Kontrolle vornehmen, um Irrthümern möglichst zu begegnen.

Man kann also folgendes sagen:

Die Zahl der rothen Blutkörperchen ist in den peripheren Gefässen nach dem Bade eine vermehrte und scheint diese Vermehrung um so bedeutender, je höher die Badetemperatur. Ebenso ist der Hämoglobingehalt der Zunahme der rothen entsprechend ein grösserer.

Diese Vermehrung der rothen Blutkörperchen und Zunahme des Hämoglobingehaltes ist keine dauernde, sondern sinkt in 24 Stunden wieder zum Normalen herab.

Bei fortgesetzten Bädern, wie die Zählungen bei der Patientin B zeigen, scheint eine absolute Zunahme beider Faktoren vorhanden zu sein.

Gleichzeitig mit den Zählungen machte ich Blutpräparate, um etwaige Aenderungen beobachten zu können. Es wurden wieder Präparate vor dem Bade und 20 Minuten darnach angefertigt, die Färbung mit Eosinhämatoxilin und Triacid abwechselnd gemacht.

Ich habe trotz sehr genauer und wiederholter Durchsicht keine Veränderung

[1]) H. Kronecker und A. Marti, Wie wirken die chemischen Hautreize und Belichtung auf die Bildung der rothen Blutkörperchen. Wiesbaden 1897.



in dem Verhältniss der Zahl der rothen zu den weissen oder in Form und Kerngestaltung finden können.

Jedenfalls ist eine Hyperleukocytose nicht zu beobachten.

Ich betone dies, da nach den Untersuchungen einiger Autoren bei Kaltwasserprozeduren oder besser gesagt nach denselben, eine Hyperleukocytose vorkommen soll, die bei den Moorbädern nicht zu finden war.

Respiration.

Die Respiration im Bade ist durchwegs beschleunigt, und ich fand bei meinen Zählungen, dass ebenso wie die Aenderung des Pulsbildes das Bad lang überdauert, auch die Respiration noch bis zu 30—40 Minuten nach dem Bade beschleunigt ist. Irgendwelche besondere Charakteristica konnte ich nicht feststellen, da die Athmung trotz der Beschleunigung nicht den Typus geändert hat.

Die folgenden Zahlen werden die Verhältnisse deutlicher beleuchten.

Respirationszahl.

Vor dem Bade	20 Min. im Bade	20 Min. nach dem Bade	Badetemperatur in ° R	Vor dem Bade	20 Min. im Bade	20 Min. nach dem Bade	Badetemperatur in ° R
18	25	22	30	19	22	20	31
16	19	20	32	17	25	17	36
16	19	20	31	19	22	22	33
19	20	22	30	19	20	24	30
18	25	22	34	20	20	20	30
19	25	22	32	19	22	20	30
19	21	22	32	22	23	24	33
19	20	20	32	20	20	22	33
16	20	19	33	20	22	20	33

Die Respirationszahl nimmt im Bade zu; diese Zunahme überdauert das Bad eine geraume Zeit. In vielen Fällen konnte nach dem Bade eine weitere Zunahme der Respirationszahl konstatiert werden.

Die Zunahme der Athmungsfrequenz ist im Verhältniss zur Zunahme der Pulsfrequenz von der Temperatur des Bades abhängig. Höhere Temperaturen erzeugen bedeutendere Zunahmen.

Körpertemperatur.

Die Messungen der Körpertemperatur wurden mit einem Maximalthermometer und zwar in der Mundhöhle unter der Zunge vorgenommen, da sie sonst im Bade nicht einwandsfrei ausführbar gewesen wären.

Wie bei allen Untersuchungen stellte ich Messungen vor, im und 20 Minuten nach dem Bade an. Sie ergaben:

Vor dem Bade ° C	Im Bade ° C	20 Minuten nach dem Bade ° C	Badetemperatur in ° R
36,4	34,2	36,8	30
36,5	38,2	36,8	31
36,6	**39,1**	37,2	**34**
36,5	**39,0**	37,0	**33**
36,7	38,8	37,0	31
36,5	38,8	37,1	33
36,7	**39,2**	37,1	**36**
36,1	37,0	36,8	30
36,0	37,0	36,5	30
36,4	37,8	37,2	30
36,8	38,3	37,2	33
36,0	38,5	37,0	33
36,5	37,9	36,8	33

Aus diesen Messungen zeigt sich die höchst bemerkenswerthe Thatsache, dass die Körpertemperatur im Bade bedeutend gesteigert wird, eine Steigerung, die nur eine vorübergehende ist und die von den Patienten nicht unangenehm empfunden wird.

Halten wir die Pulsfrequenz, die Respirationszahl und die Höhe der Körpertemperatur zusammen, so müssen wir sagen, dass sich die Patienten vorübergehend während des Bades in einem fieberähnlichen Zustand befinden, der aber das Bad ad maximum 45 Minuten überdauert. Die Körpertemperatur nimmt im Bade absolut zu und zwar ebenfalls im Verhältniss zur Badetemperatur. — Wer je derartige Untersuchungen gemacht hat, der weiss, wie schwierig es oft wird, alle diese Faktoren gleichzeitig zu berücksichtigen, und es lag aus äusseren Gründen nicht in meiner Möglichkeit Stoffwechseluntersuchungen anzustellen, ich musste mich auf die Messung der Harnquantitäten allein beschränken, die mir nur einen beiläufigen Anhaltspunkt geben sollten, wie sich die Diurese verhält.

Ich maass bei einer Patientin die Harnquantität zwei Tage vor Beginn der Bäder, dann erst liess ich mit den Bädern anfangen und nahm 24 stündige Messungen vor.

Urinmenge in 24 Stunden.

1. Tag	Kein Bad	1600	4. Tag	2. Bad	1800
2. »	» »	1700	5. »	3. »	1900
3. »	1. »	1900	6. »	4. »	1900

Zusammenfassung der Veränderungen.

1. Die Pulsfrequenz nimmt im Bade zu; diese Zunahme ist abhängig von der Höhe der Badetemperatur. Nach dem Bade fällt sie unabhängig von der erreichten Höhe innerhalb 20—35 Minuten zur normalen Zahl.

2. Die Herzkontraktionen sind im Bade bei erhöhter Frequenz bedeutend kräftiger, diese erhöhte Herzthätigkeit kommt durch die vergrösserte Amplitude des Pulsbildes zum Ausdruck und bleibt auch dann noch bestehen, wenn die Frequenz bereits herabgesunken ist.



3. Die Zahl der rothen Blutkörperchen sowie der Hämoglobingehalt ist in den peripheren Gefässen nach dem Bade vermehrt. Beide Erscheinungen sind keine dauernden, sondern scheinen innerhalb 24 Stunden sich zurückzubilden.

4. Bei fortgesetzten Bädern scheint eine absolute Zunahme beider Faktoren einzutreten.

5. In den gefärbten Blutpräparaten konnte keine Hyperleukocytose nachgewiesen werden.

6. Die Respirationszahl nimmt im Bade zu und überdauert das Bad eine geraume Zeit. Sie kann ihr Maximum erst nach dem Bade erreichen und ist im Verhältniss der Pulsfrequenz von der Höhe der Badetemperatur abhängig.

7. Die Körpertemperatur ist im Bade eine bedeutend gesteigerte, sinkt aber nach dem Bade in kurzer Zeit; sie ist ebenfalls von der Höhe der Badetemperatur abhängig.

8. Die täglichen Harnmengen erleiden während der Bäder anscheinend eine Vermehrung.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass durch diese Bäder eine eminente Anregung und Hebung des Stoffwechsels erzielt wird, und es werden uns viele Wirkungen der Bäder verständlich, wenn wir uns vor Augen halten, was bei so einem Bade im Organismus vorgeht. Dass durch die Steigerung der Herzthätigkeit, der Athmung etc. der Stoffwechsel mächtig angeregt und in gewisser Beziehung modifiziert wird, zeigen ja auch die übrigen vitalen Funktionen. Der Appetit wird besser, der Schlaf tiefer und ruhiger etc. Es erklären auch diese Vorgänge gewisse therapeutische Erfolge, die wir bei den Bädern sehen und auf die ich noch zurückkommen werde.

Dass beispielsweise Exsudate viel rascher durch diese mächtige Anregung des Stoffwechsels zum Schwinden gebracht werden, ist einleuchtend, ebenso wie nervöse Zustände mit der Hebung der Ernährung und der Herzthätigkeit besser werden und der moralische Effekt mitunter ein ganz ausgezeichneter ist.

Merkwürdig ist die Thatsache, dass rheumatische, sowie Schmerzen, die durch arthritische Prozesse bedingt sind, im Bade schwinden und Schmerzen, die durch parametrale Exsudate bedingt sind, nach wenigen Bädern sich bessern oder völlig aussetzen.

Ich habe die Bäder bei ganz differenten Erkrankungen versucht und möchte nur kurz noch die Indikationen sowie die Art, wie ich die Bäder bei den einzelnen Gruppen der Erkrankungen angewendet habe, streifen.

Indikationen.

1. Bei Erkrankungen des Nervensystems, also Neurasthenie, Hysterie sowie bei Erkrankungen des Rückenmarks wende ich protahierte Bäder (bis zu 1 Stunde) von Temperaturen von 27—29° R an. Nach dem Bade lasse ich eine Abspülung mit 25° Wasser folgen. Zu kalte Uebergiessungen oder Douchen verursachen meist einen nervösen Alterationszustand. Nach dem Bade lasse ich die Patienten mindestens 30 Minuten ruhen, wobei sich meist ein ruhiger erquickender Schlaf und leichte Transpiration einstellt.



Sehr häufig kann man nach verhältnissmässig kurzer Zeit eine Besserung des Allgemeinzustandes und auch meist eine Besserung der subjektiven Beschwerden beobachten.

2. Bei Neuralgieen, Lähmungen nach Infektionskrankheiten lasse ich die Bäder wärmer (30—32° R) und kürzer (20—30 Minuten) nehmen und danach eine kurze 15–20° Ueberspülung folgen. Ich habe oft beobachtet, dass ischiatische Schmerzen sich schon nach dem zweiten Bade bedeutend besserten und nach 10 bis 12 Bädern schwanden.

Auch hier lasse ich die Patienten nach dem Bade ruhen, und es versicherten mir die meisten, dass diese völlig schmerzfreie Zeit geradezu »himmlisch« sei. Wie bei der Hydrotherapie im allgemeinen, werden sich auch hier nur gewisse therapeutische Anhaltspunkte geben lassen, und jeder, der sich mit Hydrotherapie beschäftigt hat, wird mir zugestehen müssen, dass die Beurtheilung jedes einzelnen Falles eine ganz spezielle sein muss, und dass man bei verschiedenen Individuen, je nach der körperlichen Beschaffenheit ganz verschiedene Wirkungen mit ein und derselben Prozedur erzielen kann. Es wird dem Arzte vorbehalten sein den Grad, die Dauer und die Art der Anwendung vorzuschreiben, und ich bin fest überzeugt, dass unzweckmässige Bäder einen direkten Schaden stiften können. Man wird sich genau vor Augen halten müssen, wie die Herzbeschaffenheit, wie die Respirationsorgane im gegebenen Falle sind und ob es angezeigt, den Zirkulations- und Respirationsorganen solche mächtige Alterationen zumuthen zu dürfen.

Bei gesundem Herzen und Lunge wird man wohl kaum üble Zufälle erleben, wenn auch der eine oder andere Patient die Bäder nicht verträgt.

3. Bei chronischen Entzündungsprozessen und Exsudaten wende ich Bäder von 30—34° R an und lasse je nach der Art entweder die Patienten darnach ruhen oder Bewegung machen. So hoch temperierte Bäder wird man höchstens bis zu 20 Minuten geben und die Abspülung nur wenige Grade niedriger. Bei Para- und Perimetritiden sowie typhlitischen und perityphlitischen Prozessen wird Ruhe nach dem Bade geboten sein, während ich bei arthritischen und rheumatischen Exsudaten Bewegung machen lasse. Ich habe immer gefunden, dass die Beweglichkeit affizierter Gelenke günstig beeinflusst wird, ebenso wie die Schmerzhaftigkeit bald nachlässt. Objektiv ist meist auch ein Rückgang der Exsudate nachzuweisen.

In diese Klasse der Erkrankungen würden also alle Formen des chronischen (nicht akuten!) Rheumatismus, alle traumatischen Exsudate und jene der serösen Säcke sowie solche, die nach Venen- oder Lymphgefässentzündungen gesetzt werden, zu rechnen sein.

4. Sexualerkrankungen der Frauen. Dysmenorrhoische Beschwerden, die durch Anämie oder Chlorose bedingt sind, chronische Metritiden, Endometritiden, ebenso wie chronisch entzündliche Prozesse der Ovarien und Tuben wären für diese Art der Behandlung geeignet und bessern sich sichtlich. Es mag ja wiederum in vielen Fällen die Besserung des Allgemeinbefindens sein, die so günstig einwirkt, sicher aber ist diese Wirkung vorhanden. Nach der Neuheit des Verfahrens muss ich es einer späteren Zeit überlassen, noch ausführlich über die Wirkung bei den einzelnen Krankheitsgruppen zu referieren und kann mich nur auf das beschränken, was ich oben angeführt. Inwiefern die Bäder bei konstitutionellen Erkrankungen oder als unterstützende Nachkuren nach Malaria, Dysenterie etc. anzuwenden sind, muss erst die Erfahrung lehren.

Kontraindikationen.

A. Erkrankungen des Gefässsystems. Arteriosklerose, Vitien, Myokarditis.
B. Erkrankungen der Lungen. Tuberkulose mit Neigung zu Hämoptoë.
C. Menses, Gravidität, Blutungen verschiedener Ursache.

Wenn ich mit dieser kleinen Arbeit versucht habe objektiv festzustellen, »was eigentlich bei Moorbädern im Organismus vorgeht«, so möchte ich auch damit den Anlass gegeben haben, dass man sich mit der Frage ernstlich beschäftigt und dass endlich die vagen und sehr phantasiereichen Schilderungen aus mitunter sehr anspruchsvollen Werken schwinden. Es war bisher sehr häufig eine rein rethorische Arbeit, die bei der Beurtheilung der Bäder zu stande kam, und würde nicht Winternitz als erster den Anlass zu wissenschaftlichen Arbeiten gegeben haben, so würden wir uns noch im Reiche der Phrasen befinden.

Wie alles wird auch dieses Thema seine Bearbeiter finden, und wir werden endlich dorthin gelangen, wohin wir kommen sollen, nämlich zur klaren Kritik über den therapeutischen Werth unserer Heilmittel.

III.

Der Kumys und seine Anwendung bei der Lungentuberkulose.

Von

Dr. M. Löwensohn

aus Wercholensk (Russland).

Die Veranlassung zu dieser Arbeit war der Wunsch, die allgemeine Aufmerksamkeit von neuem auf ein Mittel zu lenken, welches in Westeuropa wenig bekannt ist, mit welchem man aber unter Umständen bei der Behandlung gewisser Krankheiten, insbesondere bei der Lungentuberkulose, recht gute Resultate erzielen kann. Gerade jetzt, da man in den letzten Jahren mit der Ernährungstherapie bei der Behandlung verschiedener Krankheiten so viele ausgezeichnete Resultate erzielt hat, schien es mir angezeigt zu sein, die Kumystherapie, welche ihre Wirkung auch zum Theil der reichlichen Ernährung des Kranken verdanken dürfte, zum Gegenstande einer speziellen Abhandlung zu machen.

Ob jedoch die Kumysbehandlung bloss durch reichliche Ernährung des Kranken ersetzt werden kann, dürfte dahingestellt bleiben. Es scheint, als ob die Zusammensetzung des Kumys und das Verhältniss seiner Nährstoffe zu einander von besonderem Werthe sind, dass hierbei aber noch andere, zum Theil noch wenig bekannte therapeutische Momente hinzukommen, die in den Gegenden, wo der Kumys leicht zu erhalten ist, diesen zu einem hervorragenden Kräftigungsmittel für heruntergekommene Kranke und zu einem der besten Heilmittel der Lungentuberkulose gemacht haben.

Was die Geschichte der Kumystherapie anbelangt, so kann man mit Sicherheit behaupten, dass der aus Stutenmilch zubereitete Kumys schon längst vor unserer Aera im Orient bekannt war. Herodot bereits erwähnt denselben in seiner Arbeit

über die Skythen. Der französische Mönch Rubriquis und nach ihm der Venetianer Marcus Paulus haben dieses Getränk auf ihren Missionsreisen nach Russland im 13. Jahrhundert ebenfalls kennen gelernt: beide rühmen seine berauschende Kraft, die ihn dem Weine ähnlich macht. Dr. Strahlenberg giebt in seinem 1730 erschienenen Werke »Beschreibung des russischen Reiches« die Art der Kumysbereitung an, welche damals üblich war, und welche im grossen und ganzen derjenigen gleicht, die auch jetzt bei den Kirgisen, Kalmücken und Tartaren im Gebrauche ist. Noch genauer wurde die Methode der Kumysbereitung von Dr. Iwan Lepechin in seinem im Jahre 1768/69 veröffentlichten Buche: »Tagebuch der Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches« beschrieben.

Die Bedeutung des Kumys als Heil- und Nährmittel wurde im 18. Jahrhundert auch von einigen westeuropäischen Aerzten ziemlich hoch geschätzt. Der englische Arzt John Greve hat den Kumys zuerst bei der Lungentuberkulose angewendet. Näher wurde der Kumys erst im Jahre 1805 von Haeberlein, einem nach Russland eingewanderten deutschen Arzte, studiert. In seiner Arbeit wies er schon darauf hin, dass eine erfolgreiche Behandlung durch Kumys weniger in Städten, als in Dörfern, oder überhaupt spärlich bevölkerten gesunden Gegenden stattfinden kann: »Maximam Utilitatem a potu Kumys habebunt illi, qui eo extra urbem utuntur, in rure, loco amoens et salubri, remoti a negotiis, curis, aerumnis desideriis, allisque animi perturbationibus.«

Die erste Kumysanstalt wurde erst im Jahre 1858 von Dr. Postnikoff, ungefähr 15 Kilometer von der Stadt Samara entfernt, eingerichtet. Später wurde eine ganze Anzahl ähnlicher Anstalten gegründet. Diese Institute befinden sich meistentheils in den Provinzen Samara, Ohrenburg und Ufa.

Als der deutsche Arzt Dr. Neftel im Jahre 1860 in der Provinz Ohrenburg unter den Kirgisen keinen Kranken mit Skrophulose und Tuberkulose gefunden hatte, obschon er nach Fällen dieser Art mit grossem Eifer suchte, lenkte er die Aufmerksamkeit der westeuropäischen Aerzte auf diese Thatsache und empfahl den Kumys zur Behandlung der Lungentuberkulose. Indessen haben die späteren Untersuchungen gelehrt, dass die Tuberkulose, wenn auch vereinzelt, auch bei den Kirgisen vorkommt. Im Jahre 1865 hat Dr. Polubensky seine Arbeit über den Kumys veröffentlicht. Auf Grund seiner Beobachtungen an 140 Phthisikern äusserte er sich dahin, dass der Kumys in jenen Fällen von Tuberkulose am günstigsten wirke, wo die begleitenden Symptome, wie Husten, Abmagerung, allgemeine Schwäche mehr in den Vordergrund treten, als das nach dem objektiven Befunde zu erwarten wäre. Nach der Arbeit von Polubensky wurde das Interesse an dem Kumys in Russland immer grösser. Auch in Westeuropa lernte man den Kumys bereiten; so wurden in Wien und Paris Versuche mit Kumys angestellt. Dr. Fleischmann hat dabei mehrere günstige Resultate der Kumystherapie in der »Wiener med. Presse« im Jahre 1873 veröffentlicht. Aber der Kumys fand in Westeuropa keine so grosse Verbreitung, als es nach seinem therapeutischen Werthe zu erwarten gewesen wäre. Die Gründe dafür sind wohl darin zu suchen, dass in Westeuropa nur wenige so grosse Weideplätze vorhanden sind, wie sie zum Weiden der Stuten nothwendig sind; ausserdem gehören auch trockenes Klima und reine Luft zu einer erfolgreichen Behandlung durch Kumys, schon deswegen, weil das trockene, heisse Klima der Steppen in höherem Grade die Hauttranspiration befördert und damit die Aufnahme des Kumys in so grossen Dosen erleichtert, wie diese zu therapeutischen Zwecken nothwendig erscheinen.

Die Zubereitung des Kumys geschieht folgendermaassen: Der Kumys ist ein Getränk, welches aus Stutenmilch (manchmal auch aus anderen Milcharten) zubereitet wird. Die frischgemolkene und abgekühlte Stutenmilch wird auf eine besondere Weise eingesäuert und fortwährend einige Zeit hindurch in einem Kessel umgerührt, bis sie einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack bekommt. Reichliche Entwicklung der CO_2 zeigt sich durch das Ausscheiden kleiner Bläschen dieses Gases auf der Oberfläche der Flüssigkeit an, was sich durch ein besonderes, der Krepitation sehr ähnliches Geräusch zu erkennen giebt. Zum Einsäuern der Milch wird entweder alter Kumys genommen, oder es wird zu diesem Zwecke ein besonderer Sauerteig zubereitet. Wenn schon fertiger Kumys vorhanden ist, dann wird derselbe gewöhnlich zum Einsäuern benutzt; dabei wird bald der schwache, bald der starke Kumys, je nach dem Ermessen des betreffenden Meisters, vorgezogen. Je schwächer der zum Einsäuern verwendete Kumys ist, desto weniger Milch muss zugegossen und desto mehr Zeit muss die Flüssigkeit umgerührt werden. Sehr schwacher Kumys taugt zum Einsäuern nicht. Wenn kein Kumys vorhanden ist, dann wird zum Einsäuern der Milch ein besonderer Sauerteig zubereitet; die Kirgisen und Tartaren stellen einen solchen einfach aus Honig und Mehl her. In den gut ausgestatteten Kumysheilanstalten wird der Sauerteig gewöhnlich folgendermaassen zubereitet. Man nimmt ein Pfund Hirse (Reis), giesst ein wenig Wasser hinzu, und kocht solange, bis das ganze Breikonsistenz annimmt. In einem anderen Kessel kocht man ungefähr 5 Liter Milch, welche später bis 35° C abgekühlt und in einen hölzernen Kessel, zusammen mit dem aus der Hirse (Reis) mit Wasser und etwas Honig gekochten Brei hineingegossen wird. Die Oeffnung des Kessels wird mit einem Leinwandlappen bedeckt, und alles bleibt stehen bei der Temperatur 30° R 1—2 Tage, solange bis auf der Oberfläche der Flüssigkeit kleine Bläschen erscheinen und die Flüssigkeit einen weinsauren Geschmack bekommt. Dann ist der Sauerteig fertig. Es giebt aber noch verschiedene andere Methoden für die Zubereitung des Sauerteigs. Um die Gährung zu beschleunigen, fügt man 1—2 Esslöffel Hefe hinzu.

Bei der Kumysbereitung giesst man zu dem in dem Kessel gährenden Sauerteig ganz allmählich jede 10 Minuten frische Milch hinzu und rührt die Flüssigkeit innerhalb 12 Stunden um. Bei dem Umrühren derselben soll ihre Temperatur 27° R nicht übersteigen. Nach 12stündiger Gährung ist der Kumys schon fertig, und zwar der schwache, welcher noch wenig Alkohol und Milchsäure enthält. Je länger die Milch gegohren hat, desto stärkeren Kumys bekommt man, d. h. desto grösser wird sein Gehalt an Alkohol und Milchsäure.

Die chemische Zusammensetzung des Kumys zeigt nach der Analyse, welche Stange im Jahre 1882 ausgeführt hat, folgende Zahlen:

Auf 1000 ccm	6 Stunden Gährung	18 Stunden Gährung	24 Stunden Gährung	30 Stunden Gährung[1]	120 Stunden Gährung[1]
Freie CO_2 . .	1,52	3,91	3,82	6,94	11,53
Gebundene CO_2	2,32	2,15	2,26	1,73	1,41
Alkohol . . .	18,56	18,53	22,33	27,50	31,70
Milchsäure . .	3,96	5,64	5,59	6,40	6,44
Zucker . . .	18,88	16,40	6,82	—	—
Eiweiss . . .	22,53	22,8	23,73	21,00	16,00
Fett	18,93	20,4	20,00	19,00	19,00
Salze	4,5	3,2	4,00	3,90	4,10

[1]) Hermetische Verkorkung des Kumys.



Der Kumys ist kein ausgegohrenes, sondern ein in der Gährung begriffenes, sich stets veränderndes Getränk, welches während der Gährung fortwährend seine Bestandtheile wechselt. Biel hat nämlich zuerst darauf hingewiesen, dass der Kumys in verschiedenen Altersstadien abweichende quantitative und qualitative Zusammensetzung zeigt, und zwar nimmt mit dem Alter des Kumys sein Gehalt an Kohlensäure, Alkohol und Milchsäure zu, dagegen nimmt sein Gehalt an Zucker ab; sein Fettgehalt bleibt unverändert. Was den Eiweissgehalt betrifft, so erfährt er während der Kumysgährung ziemlich komplizierte Veränderungen, wie das die untenstehende von Biel angegebene Tabelle zeigt:

In 100 Theilen Kumys aus derselben Milch nach	1 tägiger Gährung	2 tägiger Gährung	3 tägiger Gährung
Kaseïn	0,9575	0,8590	0,7715
Albumin	0,3885	0,3880	0,3900
Acidalbumin	0,1175	0,1225	0,1400
Hemialbumose	0,4595	0,4220	0,4180
Pepton	0,0670	0,1130	0,1510

Diese Tabelle zeigt uns, dass:

1. die absolute Kaseïnmenge während der Gährung abnimmt;
2. die Menge des Acidalbumins zunimmt;
3. die Menge des Peptons mit dem Alter des Kumys zunimmt.

Wie die Untersuchungen von Alexander Dochmann über die Veränderungen der Eiweisssubstanzen in der gährenden Milch beweisen, geht bei der Gährung der Milch auch der Prozess der Peptonisation des Kaseïns und Albumins vor sich, welche immer mehr und mehr in Parapeptone und Peptone umgewandelt werden. Um diesen Prozess ziffernmässig darzulegen, soll hier eine der Beobachtungsreihen von Alexander Dochmann angeführt werden. In der Stutenmilch fand dieser Autor auf 1000 Theile 24,80 Theile Kaseïn und Albumin und 0,28 Theile Peptone. In derselben Milch wurden nach 12 stündiger gewöhnlicher »Kumysgährung« in 1000 Theilen gefunden:

Kaseïn	14,66	Albumin	3,02
Parapepton	4,88	Peptone	1,04.

Nach 40 stündiger Gährung wurden in demselben Kumys gefunden:

Kaseïn	12,88	Albumin	2,03
Parapepton	8,40	Peptone	2,48.

Nach 70 stündiger Gährung fand man in demselben Kumys:

Kaseïn	9,64	Albumin	1,20
Parapepton	6,88	Peptone	4,84.

Die gleiche Peptonisation, aber in weit geringerem Grade, wurde von Dochmann in dem gährenden Kuhmilchkumys gefunden. Eine genügende Erklärung dieser Thatsache kann man heutzutage noch nicht geben; ebenso ist es schwer, zu entscheiden, ob die Peptonisation unter dem Einflusse eines bestimmten spezifischen Fermentes vor sich geht, oder ohne ein solches und nur durch die Gegenwart saurer Reaktion des Kumys und unter einigen anderen günstigen Bedingungen. Durch die



Existenz des Fermentes in der Milch selbst könnte man das ständige Vorkommen von Substanzen der Peptonreihe in derselben erklären. In jüngster Zeit hat Prof. Goluboff, welcher viel über Kumys gearbeitet hat, nur dann die Peptonisation gefunden, wenn er in der Stutenmilch gleichzeitig Bacterium acidi lactici und Saccharomyces züchtete. Wenn er aber in der sterilisierten Stutenmilch diese Mikroorganismen, jedes für sich, züchtete, konnte er keine Peptonisierung nachweisen. Als praktische Konsequenz des eben Gesagten wird die Beschleunigung dieses sozusagen natürlichen Prozesses der Peptonisation mit Hülfe künstlicher Maassnahmen sein. Natürlich bilden sich im Kumys unter normalen Verhältnissen um so mehr Peptone, je länger er der Gährung unterworfen wird, d. h. je mehr Alkohol und Milchsäure sich in ihm bilden; aber in einzelnen Fällen ist starker Kumys, d. h. solcher, der viel Alkohol und Milchsäure enthält, kontraindiziert, und die Kranken müssen sich auf schwachen Kumys beschränken, in welchem das Kaseïn sich erst in den Anfangsstadien der Peptonisation befindet. In diesen Fällen würde künstlich peptonisierter Kumys ausserordentlich am Platze sein: bei geringem Gehalt an Alkohol würde er eine bedeutende Quantität Peptone enthalten.

Auf Grundlage dieser theoretischen Voraussetzungen hat Dochmann einige Experimente gemacht, um folgende Fragen zu lösen:

1. Wird durch Zusatz von Pepsin unter Bedingungen, bei welchen die Kumysgährung zu stande kommt, die Peptonisation beschleunigt? und

2. werden durch dieses Verfahren die Eigenschaften des Kumys, besonders der Geschmack alteriert?

Zu diesem Zwecke verfuhr Dochmann folgendermaassen: Ein Theil der behufs Gährung eingesäuerten Stutenmilch wurde von der übrigen Masse gesondert, und diesem wurde Pepsin hinzugefügt, welches vorher mit Aether gereinigt war. Darauf wurde dieser pepsinisierte Kumys unter den gewöhnlichen Bedingungen der Gährung überlassen. Nach einem Zeitraum von 14 Stunden konnte man sich davon überzeugen, dass der pepsinisierte Kumys sich in keiner Weise in Bezug auf Geschmack von gewöhnlichem Kumys unterschied, dass er aber ceteris paribus eine grössere Quantität Peptone enthielt. Die Beobachtungen von Rasumowsky in der Kumysanstalt von Tschembulatow haben die theoretischen Annahmen dieses Autors bezüglich der Brauchbarkeit des pepsinisierten Kumys bestätigt.

Man unterscheidet drei verschiedene Stärken des Kumys: 1. Eintägigen oder schwachen, 2. zwei- bis dreitägigen oder mittelstarken, das eigentliche Material für die Kumyskur, und 3. fünf- bis siebentägigen oder starken Kumys. Letzterer bewirkt gewöhnlich Leibesverstopfung, während frische Stutenmilch und eintägiger Kumys gewöhnlich flüssige Stuhlgänge erzeugen. Ein Kumys, welcher längere Zeit in warmer Temperatur aufbewahrt wird, wird stark sauer und erregt Widerwillen gegen ferneren Gebrauch desselben. Sehr alter Kumys kann sogar Erbrechen und Durchfall erzeugen.

Der Kumys schmeckt süss-säuerlich, an Mandeln erinnernd, und stellt in der Steppe, im heissen Sommer, ein recht angenehmes Getränk dar. Die meisten Kranken gewöhnen sich sehr schnell an den Genuss von Kumys und ziehen ihn bald jedem anderen Getränk vor. Manche von ihnen trinken sehr gerne den mittelstarken und starken Kumys, während der schwache Kumys und die ungegohrene Stutenmilch eher bei ihnen Widerwillen erzeugen, welcher sich sogar bis zum Erbrechen steigern kann. Idiosynkrasie gegen den Kumys, d. h. absolutes Nichtvertragen des Kumys kommt

ungemein selten vor, und braucht deswegen bei der Verordnung dieses Mittels zunächst gar nicht in Betracht gezogen werden.

Der Genuss geringerer Quantitäten des Kumys dient zur Anregung des Appetits; in grösseren Quantitäten auf einmal genommen, erzeugt der mittelstarke Kumys das Gefühl von Fülle im Magen, aber er überladet nicht und beschwert nicht den Magen; er giebt im Gegentheil nur das Gefühl behaglicher Wärme im Magen, und einige Zeit nach dem Genuss auch im ganzen Körper. Nur der schwache Kumys, besonders wenn er ohne Lust getrunken wird, verursacht das Gefühl von Schwere in der Magengegend und starke Hervortreibung des Leibes.

Kalter Kumys (12—15° R) in der Menge von 1/2 Flasche auf einmal genommen, geht bald in den Darm über, regt die Peristaltik an, was sich in gurgelndem Geräusch bemerkbar macht, und disponiert zum Durchfall. Diese Erscheinungen treten aber nicht auf, wenn der Kumys in kleineren Dosen (auf einmal nur 1/2 l-Glas), und bei etwas höherer Temperatur des Getränkes (16—20° R) genommen wird. Auf die Quantität des Kumys, welche man zu geniessen im stande ist, hat grossen Einfluss die Temperatur der Luft und ihr Gehalt an Wasserdämpfen, und schliesslich noch die Gewöhnung an den Kumys. Es braucht nicht besonders betont zu werden, dass je heisser die Temperatur und je trockner die Luft ist, desto leichter und in desto grösseren Dosen der Kumys, entsprechend dem dann verursachten grösseren Durste, getrunken werden kann.

Was die Gewöhnung an den Kumys anlangt, so muss man da die aus der Physiologie bekannte Thatsache wieder konstatieren, dass der Organismus allmählich an die Aufnahme grosser Quantitäten von Flüssigkeiten gewöhnt werden kann. Man begegnet nämlich nicht ganz selten kranken und gesunden Menschen, welche bis 20 Flaschen Kumys und mehr pro die geniessen können. Die Durchschnittsmenge, welche gewöhnlich verordnet wird, übertrifft nicht 5—6—7 Champagnerflaschen für einen Tag (ungefähr 3 Liter).

Die wichtigste Eigenschaft des Kumys als Nahrungsmittel ist seine leichte Verdaulichkeit, wie das von allen Autoren übereinstimmend hervorgehoben wird. Haeberlein hat darüber folgendes geschrieben: »Potus Kumys, cui praeter materiam animalem gelatinosam et serosam multum inest saccharum et aer fixus, habendus est pro remedio roboranti et nutrienti egregio. Pro mixtione sua et cum humoribus nostris similitudine facile resorbetur et fere totum in sanguinem transit, vasaque brevi bonis humoribus implet.« Haeberlein führt dann auch weiter aus, dass der Kumys dieser seiner leichten Verdaulichkeit wegen, in sehr grosser Menge von gesunden, ebenso wie von kranken Menschen getrunken werden kann. Dabei braucht die ausgeschiedene Urinmenge sich nicht zu vermehren, weil das ganze Wasser in der heissen Sommerzeit von der Haut und Lunge ausgeschieden wird. Den wissenschaftlichen Beweis für die Leichtverdaulichkeit des Kumys haben zuerst Seeland und Polubensky geliefert, indem sie die festen Bestandtheile des Urins bei der Kumyskur bestimmt haben. Es hat sich dabei herausgestellt, dass bei der Kumyskur der Stoffwechsel bedeutend verstärkt wird. Die späteren Untersuchungen von Biel, Dscheglinsky, Baikow, Kostjurin u. a. haben die Resultate der früheren Autoren bestätigt.

Bisher wurde hier von der Wirkung des Kumys auf den menschlichen Körper im allgemeinen gesprochen. Im folgenden soll diese Wirkung zu erklären versucht werden, wie sie mit der chemischen Zusammensetzung des Kumys zusammenhängt. Zur Erläuterung dieser Frage haben sehr viel die Arbeiten von Professor Goluboff



beigetragen. Wir folgen im grossen und ganzen seinen Ausführungen. Darnach enthält der Kumys freie und gebundene Kohlensäure, und hat gerade deren Anwesenheit eine grosse Bedeutung bei der Beurtheilung der Frage der Leichtverdaulichkeit des Kumys. Man nimmt gewöhnlich an, dass die Flüssigkeiten, welche Kohlensäure enthalten, eine günstige Wirkung auf den Magen ausüben; es wurde schon längst bemerkt, dass einige Getränke und Mineralwassersorten viel besser mit Kohlensäure als ohne dieselbe vertragen werden. Aus den Versuchen des Professor Pawloff (»Vorlesungen über die Arbeit der Verdauungsdrüsen«) geht hervor, dass die Kohlensäure die Fähigkeit besitzt, stärkere Absonderung des Saftes der Bauchspeicheldrüse anzuregen. Die Versuche des Professor Bokai (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie XXIII) haben ergeben, dass die in den Darm eingeführte Kohlensäure die Peristaltik anregt. Wenn wir uns also an die angeführten Thatsachen erinnern und uns vergegenwärtigen, dass der Kumys ziemlich grosse Mengen Kohlensäure enthält, so werden wir dieser letzteren einen guten Theil seiner Leichtverdaulichkeit zuschreiben.

Der mittelstarke Kumys enthält ungefähr 0,6% Milchsäure. Wenn wir als eine durchschnittliche Tagesmenge 3 Liter Kumys annehmen, dann bekommen wir die tägliche Aufnahme von 18,0 Milchsäure. Die Milchsäure hat insofern eine Bedeutung, als sie dem Kumys einen angenehmen sauren Geschmack verleiht. Man schreibt auch dem Milchsäuregehalt einen guten Einfluss des Kumys auf Dyspepsie und Katarrhe des Magendarmkanals zu. Wir wissen auch aus der Physiologie, dass die Milchsäure eine gewisse Rolle bei der Magenverdauung spielt. Die Untersuchungen von Brieger, betreffend die Magenverdauung von Phthisikern, haben ausserdem gezeigt, dass sogar bei absoluter Abwesenheit der Salzsäure, das Eiweiss nur in denjenigen Fällen verdaut wird, wo man grosse Mengen von Milchsäure in dem Mageninhalt gefunden hat. Ein neues Licht auf die Bedeutung der Milchsäure haben die Arbeiten des Professor Pawloff geworfen. Sie haben gezeigt, dass die Milchsäure, ebenso wie die Kohlensäure, die Fähigkeit besitzt, die Funktion der Bauchspeicheldrüse anzuregen und auf diesem Wege eine ungenügende oder abgeschwächte Funktion des kranken Magens zu ersetzen.

Der Kumys enthält 1,5—2,5% Alkohol. Die meisten Physiologen stimmen darin überein, dass Alkohol in geringer Menge und in schwacher Konzentration die Absonderung der Magen- und Darmsäfte vergrössert.

Der Kumys ist nicht nur ein Nahrungsmittel, sondern er besitzt auch die Eigenschaften »alterierender« Wirkung auf den menschlichen Organismus. Postnikoff hat im Jahre 1865 den Kumys als »remedium alterans« benannt. Dieser Ausdruck ist bei uns vielleicht nicht mehr ganz gebräuchlich, weil man diese und ähnliche Ausdrücke zu vermeiden suchte, seitdem sich die positive Richtung in der Medicin mehr und mehr Bahn gebrochen hat; und doch erscheint mir die Bezeichnung »alterierende Wirkung« für eine Reihe von Eigenschaften des Kumys, die durch Beobachtungen vieler Autoren, unter anderen durch die Arbeiten von Goluboff, genauer studiert wurden, die geeignetste zu sein. Hier ist nicht die geeignete Stelle, auf die Frage der alterierenden Behandlung näher einzugehen, und wir verweisen deshalb auf das von Liebermeister in seinem Buche der »speciellen Pathologie und Therapie« Gesagte.

Hier sei nur die von Goluboff gegebene Erklärung für die Entstehungsursache der Konstitutionsanomalieen und über den Einfluss der alterierenden Behandlung auf die Veränderung der Konstitution angeführt. »Bei normalem Zustande der den Or-



ganismus zusammensetzenden zelligen Elemente«, führt Gobuloff aus, »bei ihrer guten Entwicklung und regelmässigen Funktion macht der Organismus den Eindruck dessen, was man im allgemeinen als Gesundheit bezeichnet«.

»Zwischen den zelligen Elementen des Organismus und den Körpersäften (Lymphe, Blutplasma) bestehen im allgemeinen dieselben Beziehungen wie zwischen den organischen Fermenten und den von ihnen zersetzten Stoffen. Die Wirkung und die Eigenschaften der organischen Fermente können durch verschiedene Umstände in hohem Masse beeinflusst werden. Ebenso werden auch die Eigenschaften der zelligen Elemente des Organismus von mannigfachen Ursachen beeinflusst. Diese veränderten anormalen Eigenschaften können auch vererbt werden. Abnorme Eigenschaften oder pathologische Funktionen der zelligen Elemente des Körpers können z. B. unter dem Einflusse des Nervensystems entstehen.«

»Andererseits aber werden auch die Eigenschaften resp. Funktionen der zelligen Elemente entsprechend der abnormen Beschaffenheit der Körpersäfte sich verändern, so z. B. wenn sie toxische Substanzen, welche auf die Zellen schädlich einwirken, enthalten. Mag nun dem sein, wie ihm wolle, wenn diese abnormen Eigenschaften dauernd bestehen bleiben, wenn die zelligen Elemente sich daran gewöhnt haben, abnorm (unregelmässig) zu funktionieren, dann kommt eine funktionelle Ernährungsstörung zu Tage. Die Aufgabe der alterierenden Behandlungsmethode wird demnach darauf hinauskommen, die abnorme Funktion der zelligen Elemente zu verändern, die mangelhafte Funktion derselben zu verbessern. Zu diesem Zwecke muss man das entstandene fehlerhafte Gleichgewicht zwischen den Geweben und Säften zu beeinflussen suchen.«

Im allgemeinen kann man behaupten, dass die Erhöhung des Stoffwechsels als Eigenschaft aller der Behandlungsmethoden betrachtet werden kann, welche man schon längst als alterierende bezeichnet (Stoffwechselkuren). Wenn man für das Kriterium der alterierenden Wirkung die Erhöhung des Stoffwechsels nimmt, dann sind wir nach den Untersuchungen von Biel, Stange, Goluboff, Dochmann etc. gezwungen, den Kumys als ein »alterans« anzusehen.

Worauf die alterierende Wirkung bei der Kumysbehandlung beruht, ob und inwiefern dabei reichliche Schweissabsonderung während der heissen Sommerzeit oder reichliche Flüssigkeitsaufnahme, ebenso wie reichliche Aufnahme der eiweissreichen Nahrung in Betracht kommt, oder ob diese alterierende Wirkung auf Zusammenwirken dieser drei Agentien beruht, bleibt heutzutage noch unentschieden. Das letzte ist aber viel wahrscheinlicher, da jedem der drei Agentien die Fähigkeit, den Stoffwechsel im Organismus anzuregen, zugeschrieben wird.

Wir wollen hier nur auf eine allgemein bekannte Thatsache hinweisen, auf die manchmal geradezu kolossale Zunahme des Körpergewichts durch eine Kumyskur. Die Zunahme von 20—25—30 Pfund in $1\frac{1}{2}$—2 Monaten ist keine Seltenheit. Solche günstigen Resultate in so verhältnissmässig kurzer Zeit sind mit kaum irgend einer anderen Methode der reichlichen Ernährung zu erreichen. Viele Autoren sprechen von der sogenannten »Nachwirkung«, welche bei der Kumystherapie beobachtet wird. Der Gesundheitszustand des Kranken nach beendeter Kur pflegt sich noch dauernd weiter zu bessern; die betreffende Person nimmt in vielen Fällen auch nach beendigter Kur noch an Gewicht zu; ihre Kräfte und ihr Allgemeinbefinden heben sich. Besonders wird diese Nachwirkung bei den Magen- und Darmleidenden häufig beobachtet. Man kann sich das vielleicht so vorstellen, dass die kranke Schleimhaut



des Darmkanals unter dem Einfluss der Kumystherapie sich so gut erholt hat, dass sie später besser den an sie gestellten Anforderungen zu entsprechen vermag.

Was den Einfluss des Kumys auf den Zirkulationsapparat und auf das Blut betrifft, so werden wir uns da möglichst kurz fassen, weil die Ansichten darüber noch getheilt sind. Nach der Kumysaufnahme wird der Puls frequenter, der Blutdruck steigt je nach der Quantität des genossenen Kumys. Die Pulsfrequenz, ebenso wie der Blutdruck kehren am Morgen des nächsten Tages zur Norm wieder zurück. Ausser der vorübergehenden Blutdruckssteigerung, welche unmittelbar nach der Kumysaufnahme beobachtet wird, hat man noch eine dauernde Blutdrucksteigerung als Resultat der erfolgreichen Behandlung gesehen. Am häufigsten wird dies bei heruntergekommenen Kranken mit schwacher Herzthätigkeit, bei Anämie, Chlorose etc. beobachtet. In diesen Fällen kann sich der Blutdruck um 10—20—30 mm steigern.

Was die Veränderungen der Blutbestandtheile anlangt, so sind es Goluboff und Ljachowezky, welche sich mit dieser Frage beschäftigt haben. Bei den Untersuchungen Goluboff's, welche nach der Ehrlich'schen Methode gemacht wurden, haben sich folgende Resultate herausgestellt:

1. Die Zahl der eosinophilen Zellen bleibt unverändert.
2. Die Zahl der neutrophilen Zellen wird bei dem Kumysgebrauch grösser.
3. Die absolute Zahl der Leukocyten vermehrt sich bedeutend.
4. Ebenso vermehrt sich die Zahl der grossen rothen Blutkörperchen — Makrocyten, es entsteht sozusagen Makrocytose.

Seine Untersuchungen hat Goluboff am Blute ganz gesunder Menschen gemacht. Ljachowezky dagegen hat seine Untersuchungen am Blute von Phthisikern gemacht und hat folgende Resultate erhalten:

1. Die Zahl der Leukocyten wird gewöhnlich in dem Sinne verändert, dass sie zur Norm zurückgebracht wird, und nur in den Fällen, wo der krankhafte Prozess progredient fortschreitet, findet man mässige Hyperleukocytose. Letzteres ist besonders der Fall im dritten Stadium der Tuberkulose.

2. Das Verhältniss der verschiedenen Formen der weissen Blutkörperchen zu einander verändert sich in der Weise, dass sie dem normalen Verhalten derselben näher kommt. Nur in wenigen Fällen des Spitzenkatarrhs bei Besserung des Allgemeinbefindens, aber bei bleibenden lokalen Veränderungen, blieb das anormale Verhältniss bestehen.

Diese Veränderungen im Blute wurden vom Autor schon 17—19 Tage nach dem Beginne der Kur konstatiert.

Besonderer Besprechung verdienen noch die bakteriologischen Eigenschaften des Kumys. Jeder Kumystropfen enthält eine grosse Menge von Mikroorganismen in der Form von kurzen und langen Stäbchen, ausserdem auch Pilze der Akoholgährung, Saccharomyces. Wie die Untersuchungen Stange's und Goluboff's gezeigt haben, sind diese Stäbchen nichts anderes, als verschiedene vegetative Formen von Bacterium acidi lactici. Wenn man dieses Bacterium auf verschiedenen zuckerhaltigen Nährböden züchtet, dann kann man alle diese Uebergangsformen beobachten. Ausser diesen zwei Formen kommen gelegentlich auch andere Mikroorganismen vor, z. B.: Sarcina alba, Bacterium subtilis, Clostridium butyricum, Oidium lactis etc., aber sie sind nicht für den Kumys charakteristisch. Von anäroben Bakterien konnte Goluboff in dem Kumys keine finden.

Die Bedeutung des Bacterium acidi lactici und Saccharomyces bei der Kumys-



gährung ist ganz klar; das erste erzeugt die Milchsäuregährung, das letzte Alkoholgährung. Welche Bedeutung diese Mikroorganismen bei der Peptonisation des Eiweisses haben, ist heutzutage noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

Was die Indikationen zu der Kumysbehandlung anbetrifft, so sind es im allgemeinen Abmagerung und Kräfteverfall: bei Dyspepsie, bei chronischen Katarrhen des Digestionsapparates, bei funktionellen Nervenleiden und bei Lungentuberkulose, besonders in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen von Tuberkulose. Ueber die Anwendung bei diesem letzteren Leiden wollen wir nun besonders berichten.

Der Kumys giebt keine Kontraindikation zur Verordnung von Kreosotpräparaten ab. Am besten sind es die torpiden Fälle von Lungenphthise, ohne Fieber oder mit geringen Fiebersteigerungen, für welche die Kumysbehandlung zu empfehlen ist. Die Fälle von Tuberkulose mit ausgesprochenem hektischen Fieber oder mit Lungenblutungen werden von einigen Autoren (Karrik, Stange) als keine Kontraindikation zu der Kumyskur betrachtet; wenn man aber die Eigenschaft des Kumys, Blutdrucksteigerung hervorzurufen, in Betracht zieht, dann muss man wenigstens bei der Verordnung desselben den Kranken, welche zu Lungenblutungen disponiert sind, dieses Mittel nur in kleinen, darum häufiger dargereichten Dosen verordnen, um keine Blutdrucksteigerung hervorzurufen (Stange). Besonders vorsichtig muss man sein bei der Verordnung des Kumys an diejenigen Phthisiker, welche ausserdem an Endarteriitis leiden. Dabei hat Stange noch feststellen können, dass das Blutspucken immer unmittelbar nach dem Sinken des Barometers zum Vorschein kam. Deswegen sind die Fälle von Lungenblutungen unter seinen Kranken immer gehäuft vorgekommen; und man kann demnach den Blutungen meist vorbeugen, indem man zu der Zeit des niedrigen Standes des Barometers diesen Kranken keinen Kumys verordnet und bei neuer Verordnung desselben nur kleine und häufige Dosen bestimmt.

Was die für die Kumyskuren geeignetste Jahreszeit anbetrifft, so ist es am besten, wenn man dazu die Monate Mai, Juni, Juli und August bestimmt, welche als heisse Sommermonate am meisten dazu geeignet sind, die Aufnahme des Kumys in möglichst grosser Menge zu erleichtern. Es ist sehr schwer, bestimmte Regeln für die Art und Weise der Kumysbehandlung aufzustellen; und wenn man überhaupt in der Therapie immer mit besonderen Eigenschaften jedes einzelnen Falles rechnen muss, so gilt das noch in höherem Maasse als sonst von der Kumystherapie. Im allgemeinen kann man sagen: je mehr Kumys der Kranke zu sich nimmt, je länger die Kumyskur dauert, desto mehr kann man auf radikale Heilung hoffen.

Wir sagten schon, dass man bei der Kumyskur nicht schablonenmässig verfahren darf, sondern individualisieren muss. Wir werden jedoch an dieser Stelle eine Verordnung als Beispiel einer Kumyskur anführen, welche nach Goluboff die besten Resultate verspricht.

Der Kranke muss möglichst früh, z. B. 10 Uhr abends, zu Bette gehen, um sich gut auszuruhen und um möglichst früh, z. B. 7 Uhr morgens, aufzustehen. Den Kumys muss man am besten zwischen 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends trinken; später darf der Kumys nicht getrunken werden, weil sonst der Schlaf gestört werden kann. Die Diät wird im übrigen nach allgemeinen Regeln kräftig und gesund verordnet.

Dass die Lungentuberkulose durch die Kumysbehandlung nicht bloss wesentlich gebessert, sondern auch in verhältnissmässig kurzer Zeit völlig geheilt werden kann, das beweisen zum Beispiel die Fälle, über welche Dr. Karrik und Dr. Stange berichtet haben.

Was den Einfluss des Kumys auf die einzelnen Symptome der Krank-



heit anbelangt, so geht mit der Besserung des Allgemeinbefindens die Temperatur herunter, der Husten und die Nachtschweisse schwinden.

Dochmann sagt sogar, dass man bei dem Kumysgebrauch in den meisten Fällen das Morphium ganz entbehren kann. Der Verminderung des Hustens geht die Besserung der anderen Krankheitserscheinungen nicht parallel, sondern der Husten vermindert sich schon von den ersten Tagen der Behandlung an. Die Ursache davon ist nach Stange darin zu suchen, dass bei der reichlichen Kumysaufnahme das ganze, den Organismus zusammensetzende Gewebe und auch das Nervengewebe gut durchfeuchtet und deswegen weniger erregbar wird, und dass zweitens die Expektoration bedeutend erleichtert wird, weil der schleimig zähe Auswurf dünnflüssig und auf diese Weise leichter aus den Lungen herausbefördert werden kann.

Was den Einfluss des Kumys auf den Bluthusten anbelangt, so sind die Meinungen der Autoren in dieser Frage getheilt. Die einen sagen, dass der Kumys keinen Einfluss auf den Bluthusten besitzt, die anderen (Karrik) dagegen behaupten, dass die früher sich oft wiederholenden Lungenblutungen sehr bald nach dem Beginn der Kumyskur verschwinden, um nicht mehr aufzutreten. Einige Gelehrte behaupten wiederum, worauf schon von uns hingewiesen wurde, dass der Kumys selbst Lungenblutungen hervorrufen kann. Zur Unterstützung ihrer Meinung verweisen die letzteren auf die Eigenschaft des Kumys, Blutdrucksteigerungen hervorzurufen. Die Ansicht von Dochmann versöhnt die entgegengesetzten Meinungen. Dochmann meint nämlich, dass der Kumys den aktiven Bluthusten, welcher von der Zerreissung der kleinen Gefässe wegen der Ueberfüllung des kleinen Kreislaufs oder von der Errosion der Gefässwandungen abhängt, verstärken, und umgekehrt, den passiven Bluthusten, welcher von der Stauung im kleinen Kreislauf abhängt, zum Stillstand bringen kann, weil der Kumys als ein Mittel bekannt ist, welches die Herzthätigkeit anregt und auf diese Weise der Stauung in dem kleinen Kreislauf und der Blutung vorbeugen kann. Im allgemeinen gilt es als Regel, dass man die Kumyskur bei Hämoptoe mit Vorsicht anwendet. Von 114 Phthisikern, welche während der Kumyskur unter der Behandlung Stange's standen, wurde der Bluthusten bei 31 Kranken, d. h. in ungefähr 27% aller Fälle beobachtet.

Dabei sind auch solche Fälle mitgerechnet, wo das Blut nur in sehr geringer Menge vorhanden war, z. B. in Form von Blutfäden oder Blutflecken im Auswurf. Stange hat die Hämoptoe in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle nur beim Beginn der Kumyskur beobachtet; er meint, dass der Einfluss des Kumys auf die Hämoptoe in Zusammenhang mit der guten Ernährung des ganzen Organismus stehe. Die Gefässwandungen, welche das Ernährungsmaterial in grosser Menge bekommen und gut genährt werden, leisten dem Blutdrucke grösseren Widerstand und können nicht leicht zerrissen werden. Das erklärt uns vielleicht, warum die Hämoptoe meistens im Beginne der Kumyskur vorkommt, d. h. dann, wenn der Ernährungszustand sich noch nicht gebessert hat.

Zum Schlusse dieser Arbeit sollen noch die Kumysheilanstalten und die Bedingungen für die Kumystherapie in Russland kurz besprochen werden. Wer sich für diese Frage, die wir hier nicht vollständig erschöpfend behandeln können, besonders interessiert, dem sei das Buch von Dr. Michailoff: »Umriss der gegenwärtigen Bedingungen für die Kumystherapie im Osten Russlands« empfohlen.

Der Kumys wird heutzutage fast in jeder grossen russischen Stadt Ost-Russlands zubereitet; aber seine Qualität ist, mit wenigen Ausnahmen, in den Städten sehr gering, weil hier meistens die Bedingungen fehlen, welche für die Zubereitung



eines guten Kumys erforderlich sind, wie z. B. eine genügende Anzahl junger Stuten, die nicht tuberkulös sein und auch nicht zu der Arbeit verwendet werden dürfen; das Vorhandensein guter Weideplätze in der Nähe der Stadt u. s. w. Deswegen ist es viel besser, den Kranken zu empfehlen, sich für die Kumyskur in die Steppen zu begeben, umsomehr, als die Steppe mit ihrer reinen, trockenen Luft, mit ihrer sengenden Sommersonne, mit ihrer üppigen Vegetation schon an und für sich günstig auf den kranken Organismus einwirkt. Für diejenigen Kranken, welche keiner beständigen ärztlichen Hülfe bedürfen, ist es zu empfehlen, sich in die kirgisischen Dörfer in den Provinzen Samara, Ufa, Orenburg u. a. zu begeben, wo sie zu mässigem Preise guten Kumys haben können.

Obgleich die Kirgisen auf sehr niedriger Stufe der kulturellen Entwicklung stehen, braucht man doch ihnen gegenüber nicht misstrauisch zu sein, da sie ein ruhiges, arbeitsames und nüchternes Volk sind. Besonders bemerkenswerth ist es, dass die Kirgisen, diese halbwilden Nomaden, gegen die unter ihnen lebenden Kranken weiblichen Geschlechts besonders ehrerbietig und zuvorkommend sind. Dr. Michailoff betont dies in seinem Werke nachdrücklichst.

Es ist selbstverständlich, dass man sich in der Wohnung eines Kirgisen nicht mit der Bequemlichkeit einrichten kann, wie in einer civilisierten europäischen Stadt; aber die nothwendige gesunde und gut gelüftete Wohnung kann man auch in den kirgisischen Dörfern finden, und zwar eignet sich zum Aufenthalte entweder ein gewöhnliches Nomadenzelt oder eine Bauernstube, ähnlich den Stuben russischer Bauern.

Allerdings wird mit Recht darauf hingewiesen, dass in diesen Dörfern ärztliche Hülfe sehr schwierig zu haben ist, so dass man im Nothfalle einen Arzt aus den benachbarten russischen Dörfern herbeirufen muss.

Von den Kumysheilanstalten, welche jetzt in Russland eingerichtet sind, erfreuen sich eines besonders guten Rufes die Kumysheilanstalt von Dr. Karrik in der Nähe von Orenburg und die von Dr. Schdanow, welche in der Nähe von der Station Schafranowo an der Samara-Slatoust Eisenbahnlinie liegt; erstere ist nur bemittelten, letztere auch weniger bemittelten Patienten zugänglich. Ausserdem giebt es noch in Russland eine ganze Reihe von ähnlichen Anstalten, aber die Preise sind überall ziemlich hoch, und das verschliesst selbstverständlich den breiten Massen der Bevölkerung die Thüren dieser Anstalten.

In den letzten Jahren bricht sich in Russland die Ansicht mehr Bahn, welche Professor Lewaschoff auf dem VII. Pirogow'schen Kongress geäussert hat: »Die Kumystherapie sollte heutzutage als wirksamstes Heilmittel im Kampfe gegen Tuberkulose betrachtet werden.« In ärztlichen Kreisen werden immer wieder von neuem die Stimmen laut, dass es an der Zeit sei, die Aufmerksamkeit mehr auf dies kostbare Heilmittel zu wenden und die Kumysheilanstalten in grösserem Maassstabe einzurichten, um den Kumys zu verbilligen und damit auch den wenig Bemittelten zugänglich zu machen.



Kritische Umschau.

Künstliche Präparate für die Ernährung des Säuglings.

Von

Dr. Salge,

Assistent der Kinderklinik (Charité).

Die grosse Bedeutung, welche die künstliche Ernährung des Säuglings gewonnen hat, hat eine Industrie ins Leben gerufen, die eine unübersehbare Menge von Nährpräparaten für den Säugling auf den Markt bringt. Diese Präparate lassen sich im wesentlichen in zwei Gruppen theilen, 1. solche, die für sich allein eine vollständige Nahrung oder doch wenigstens einen wesentlichen Bestandtheil derselben sein sollen, 2. Präparate, die als Zusätze zur Nahrung, diese für den Säugling geeigneter machen oder für sich allein bei Verdauungsstörungen zu einer Ruhediät dienen sollen.

Der leitende Gedanke bei der Herstellung der zu Gruppe I gehörigen Präparate (wenigstens bei dem grössten Theil derselben) ist der möglichst gute Ausgleich der zwischen der Zusammensetzung von Frauen- und Kuhmilch bestehenden Unterschiede; das Ziel ist eine Nahrung, welche die einzelnen Nährstoffe in demselben Verhältniss wie die Frauenmilch enthält und in der die Qualität der Nährstoffe, besonders des Eiweisses, möglichst der Frauenmilch ähnlich ist.

Das Eiweiss (Kaseïn) der Kuhmilch, das in seiner Menge und Art nach weit verbreiteter Ansicht schädlich sein soll und für alles mögliche verantwortlich gemacht wird, wird herabgesetzt, durch eine Art Vorverdauung für den Säugling zugänglicher gemacht oder durch fremdartige leichter verdauliche Eiweissstoffe ersetzt. Das Fett wird möglichst auf seiner mittleren Höhe von 3 % erhalten oder noch erhöht. Zucker wird annähernd in demselben Verhältniss gehalten wie in der Frauenmilch.

Das älteste dieser Präparate ist das Biedert'sche künstliche Rahmgemenge, das wegen der grösseren Bequemlichkeit an die Stelle des natürlichen gesetzt wurde.

Obgleich streng genommen nicht hierher gehörig, mag das natürliche Rahmgemenge kurz erläutert werden, weil es die Herstellung derartiger Präparate gut veranschaulicht.

$1\frac{1}{2}$—2 Liter Vollmilch lässt man zwei Stunden lang kühl stehen und schöpft den Rahm, etwa 150 ccm, ab. Mischt man $\frac{1}{8}$ Liter dieses Rahms mit $\frac{3}{8}$ Liter Wasser + 18 g Milchzucker, so erhält man die Nahrung I für Neugeborene. Durch Zusatz von $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$ Liter Milch werden weitere Stufen gewonnen.

Anstatt den Rahm selbst herzustellen, kann man die Rahmkonserve (künstliches Rahmgemenge), fabriziert von Dr. Sauer, vormals Pizzala in Zwingenberg und von Drenckhan in Stendorf bei Kasseedorf in Holstein, benutzen.

1 Löffel Konserve mit 13 Löffel Wasser und 2 Löffel Milch geben Mischung I. Zusatz von 3 Löffel Milch Mischung II u. s. w. Es werden so 14 Stufen hergestellt.

Fabrikmässig wird das Rahmgemenge trinkfertig in fünf Stufen, entsprechend dem natürlichen Rahmgemenge, hergestellt von W. Schneider in Mainz und Th. Timpe in Magdeburg.

Der Biedert'schen Rahmkonserve nachgebildet ist Löfflund's Rahmkonserve, die einen Theil der Kohlehydrate als Maltose enthält. Die Anwendung geschieht so, dass $\frac{1}{3}$ Liter Kuhmilch, $\frac{2}{3}$ Liter Wasser, 50 g Rahmkonserve, 30—35 g Milchzucker gemischt werden. Das Ganze wird aufgekocht oder im Soxhlet sterilisiert. Zu beziehen durch Löfflund in Stuttgart.



Ein ähnliches, trinkfertig in den Handel kommendes Präparat ist die Gärtner-sche Fettmilch, die mit der Centrifuge aus zur Hälfte mit Wasser verdünnter Vollmilch bereitet wird. Das fertige Präparat enthält im Mittel 1,5 % Eiweiss, 3 % Fett, 6—7 % Zucker.

Vegetabilisches Fett findet in der Lahmann'schen vegetabilischen Milch Verwendung. Die Art der Bereitung ist ähnlich der des Biedert'schen Rahmgemenges; an Stelle des Rahms tritt eine Pflanzenfettkonserve aus Nüssen, Mandeln etc.

Ein Schritt weiter in der »Verbesserung« der Milch ist bei den folgenden Präparaten geschehen durch Vorverdauung des Eiweisses oder durch Ersatz des schwerverdaulichen durch ein leichtverdauliches Eiweiss.

Die Backhaus-Milch wird so hergestellt, dass Magermilch, in der das Eiweiss durch Trypsin vorverdaut ist, mit Wasser und Rahm versetzt wird. Das fertige Präparat enthält Kaseïn 0,6 %, Albumin 1 %, Fett 3 %, Milchzucker 6—7 %. Ein ganz ähnliches Präparat ist die Voltmer'sche Muttermilch.

Einen Zusatz von fremdartigem Eiweiss enthält die Rieth'sche Albumosenmilch. Hier ist das Kaseïn ersetzt durch eine aus dem Hühnereiweiss hergestellte Albumose. Zusatz von Rahm und Zucker.

Auch die in neuerer Zeit fabrikmässig hergestellten Eiweisspräparate haben vielfach Verwendung gefunden. Erwähnt sei die Hartmann'sche Somatosemilch und eine mit Zusatz von Somatose hergestellte Rahmkonserve, die von Sauer in Zwingenberg unter dem Namen Somatose Ramogen in den Handel gebracht wird.

Die Hempel-Lehmann'sche Milch wird bereitet durch Verdünnung der Kuhmilch bis zu einem Kaseïngehalt von 0,75 %. Zusatz von Hühnereiweiss und eines Eidotters, von Rahm und Zucker.

Das Ei hat ferner Verwendung gefunden in dem Hesse-Pfund'schen Eipulver, das mit verdünntem Rahm geliefert und diesem zugesetzt wird (1 Pulver auf 50 ccm Rahm).

Es war zu erwarten, dass die vielen Manipulationen und Umänderungen, die an der Kuhmilch vorgenommen wurden, schliesslich dahin führten, die Nahrung überhaupt künstlich zusammen zu setzen. Ein Präparat dieser Art ist die Rose'sche Muttermilch; sie ist aus Milcheiweiss, Butterfett, Zucker, Salzen und Wasser zusammengesetzt und ähnelt in den quantitativen Verhältnissen der Frauenmilch.

An Milchkonserven, die kondensiert in Büchsen zum Verkauf kommen, sei die weitverbreitete sogenannte Schweizermilch erwähnt, ein sehr zuckerreiches Präparat, und die Milchkonserve, die neuerdings von der Löfflund'schen Fabrik in den Handel gebracht wird und ohne Zusatz von Zucker präpariert ist.

Fertige Nährpräparate in trockener Form herzustellen ist verschiedentlich versucht worden und hat in der bedeutend besseren Haltbarkeit derartiger Konserven seine Berechtigung.

Ein gutes Präparat dieser Art ist z. B. Allenburg's Milchnahrung. Es kommen zwei Sorten in den Handel (eine dritte Sorte wird später noch zu erwähnen sein), die sich dadurch von einander unterscheiden, dass No. 2 etwas fettärmer ist als No. 1 und mehr Kohlehydrate enthält als No. 1. Ausserdem ist bei No. 2 ein grösserer Theil der Kohlehydrate als Maltose vorhanden als bei No. 1.

Damit mag die Reihe der eigentlichen Milchsurrogate beendet sein.

Als Uebergang zur Gruppe II ist ein Präparat zu nennen, das für sich allein keine Säuglingsnahrung ist, aber zur Bereitung der Liebig-Keller'schen Malzsuppe verwendet wird. Der dazu nothwendige alkalische Malzextrakt wird mit dem richtigen Zusatz von Kalicarbonicum unter dem Namen Malzsuppenextrakt von Löfflund, von Scheering u. a. in den Handel gebracht. Es existieren dafür auch verschiedene trockene Malzpräparate.

Wo die Herstellung der Liebig'schen Suppe zu schwierig erscheint, kann das als Allenburg's Nahrung No. 3 bekannte Präparat (Malted Food) angewendet werden. Es giebt mit Milch, Wasser und Zucker nach Vorschrift zubereitet eine Nahrung, die der Liebig-Keller'schen Malzsuppe sehr nahe steht.

In Gruppe II seien zunächst fermentative Zusätze zur Milch, die eine bessere Verdaulichkeit des Eiweisses erzielen sollen, genannt.



Solche Zusätze sind z. B. Timpe's Milchpulver (Pankreatin und Zucker), das in Mengen von 1/4 Theelöffel zu 100 ccm Milch zugesetzt wird, und das Pegnin des Dr. v. Dungern, das von den Höchster Farbwerken in den Handel gebracht wird. Letzteres Präparat will die grobflockige Gerinnung des Kuhmilchkaseïns dadurch unschädlich machen, dass die Labgerinnung schon vorher in der Flasche besorgt wird und die entstandenen groben Gerinnsel mechanisch zerkleinert werden.

Die Kindermehle, die nun zu besprechen sind, werden in ausserordentlich grosser Zahl auf den Markt gebracht. Soweit diese Präparate als alleinige Nahrung des Säuglings dienen sollen, sind sie unbedingt zu verwerfen; denn sie bestehen beinahe nur aus Kohlehydraten (der sogenannte Milchzusatz bei einigen Mehlen ist praktisch ohne jede Bedeutung), und die mit ihnen bereiteten Abkochungen, gewöhnlich 5 %, haben einen so geringen Kalorieengehalt, dass zur Deckung des Energiebedarfs eines 5000 g schweren Säuglings 2,5 l nothwendig wären. Sie werden vielfach in milchhaltige und reine Mehle geschieden. Zu ersteren gehören z. B. die Präparate von Nestle, Rademann, Muffler, Theinhardt, Opel's Nährzwieback, Löfflund's Milchzwiebak u.s.w. Zu den reinen Kindermehlen gehören u. a. Kufecke's Mehl, Mellin's Food etc.

Die Reihe dieser Präparate ist mit den genannten durchaus nicht erschöpft, sie genügen aber vollkommen als Beispiele.

Es wurde oben schon gesagt, dass der Milchzusatz ohne jede praktische Bedeutung ist und ohne Fehler vernachlässigt werden darf.

Eine Bedeutung haben diese Präparate als Ruhediät bei Darmkrankheiten, als Zusatz zur Milch an Stelle von gewöhnlichem Mehl. So kann z. B. in den von Heubner angegebenen Mischungen vortheilhaft eines dieser Kindermehle angewendet werden; unbedingt nothwendig sind diese Kindermehle aber nicht, es geht auch mit gewöhnlichem Mehl, sofern dieses nur an sich von guter Qualität und Reinheit ist.

Man darf wohl sagen, dass die Nährmittelindustrie die Aufgabe, einen Ersatz für Muttermilch und eine allgemein gültige künstliche Ernährung zu schaffen, bisher nicht gelöst hat; andrerseits ist anzuerkennen, dass diese Präparate in vielen Fällen der künstlichen Ernährung gute Dienste leisten können, namentlich da, wo nach dem Ueberstehen von Magendarmkrankheiten die Rückkehr zur Kuhmilch erschwert ist; wo die Kinder mit Kuhmilch nicht vorwärts kommen wollen, da ist oft die Anwendung dieser Präparate von Nutzen. Bestimmungen für den einzelnen Fall müssen für jedes Mal gesondert getroffen werden, allgemeine Regeln lassen sich darüber nicht aufstellen. Bemerkt darf vielleicht werden, dass die fettreichen Präparate, z. B. Gärtner- oder Backhausmilch, oft recht gute Resultate bei Frühgeburten geben und da zu empfehlen sind, wo eine Amme nicht zur Verfügung steht.

Bei Atrophie und chronischen Verdauungsstörungen ist im allgemeinen eine kohlehydratreiche Nahrung, z. B. Liebigsuppe, vorzuziehen.

Als Dauernahrung für den Säugling sind alle diese Surrogate nicht geeignet.

Wir haben es in ihnen stets mit Konserven zu thun, die aller Eigenschaften einer frischen Nahrung entbehren. Die Erfahrung hat gelehrt, dass schwere Ernährungsstörungen, wie die Barlow'sche Krankheit, häufiger geworden sind seit weiterer Ausbreitung dieser Konservennahrung.

So geeignet also diese Präparate im einzelnen Falle zeitweilig sein mögen, im allgemeinen haben die Kuhmilch und die aus ihr hergestellten Verdünnungen noch nichts von ihrer Bedeutung für die künstliche Ernährung des Säuglings eingebüsst.



Referate über Bücher und Aufsätze.

Paul Jacob und **Gotthold Pannwitz**, **Entstehung und Bekämpfung der Lungentuberkulose.** Bd. I. Leipzig 1901. Verlag von Georg Thieme.

»Das erste Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts«, wir folgen den Worten der Verfasser, »und wohl auch die folgenden haben in medicinischer Hinsicht hauptsächlich zwei Aufgaben zu erfüllen, die Erforschung der Entstehung und der Bekämpfung der grossen Volkskrankheiten«. Im Mittelpunkt weitgehendsten Interesses sowohl in medicinischer wie in soziologischer Hinsicht steht die Volkskrankheit κατ' ἐξοχήν, die Tuberkulose; und seit der denkwürdigen Tagung des ersten Kongresses zur Bekämpfung derselben im Jahre 1899 ist das Bestreben, ihre Wurzeln zu erforschen und Maassregeln gegen ihre Ausbreitung zu finden, ein Allgemeingut der ganzen kulturellen Welt geworden. In diesem Beginnen ist die wissenschaftliche Forschung unbedingte Voraussetzung und wenn irgendwo, so hat sich hier die exakte, systematische Arbeit als die Grundlage jedweder Erkenntniss erwiesen.

Die Probleme der Entstehung der Tuberkulose beherrschen das medicinische Denken seit Jahrhunderten; hin und her wogte und wogt theilweise noch der Streit der Meinungen. Hier haben die Verfasser des vorliegenden verdienstvollen Werkes eingesetzt und mit Hilfe einer in den deutschen Lungenheilstätten angestellten Sammelforschung ein Material zu Tage gefördert, das in seinem Umfange, seiner Verarbeitung und seinen Ergebnissen ein bedeutsames Stück Wegs in der Erforschung der Tuberkulose als Volkskrankheit vorstellt. In den Bereich der Statistik wurden fast alle deutschen Lungenheilstätten, sowie ausserdem sämmtliche in den letzten vier Dezennien an Tuberkulose verstorbenen Angehörigen der Lebensversicherungsgesellschaften »Victoria« sowie der »Preussischen Lebensversicherungsgesellschaft« gezogen, ein Material, das sich insgesammt auf 3907 Personen erstreckt. Die Fragebogen wurden an die Insassen der Lungenheilstätten direkt geschickt, und die Ausfüllung derselben erfolgte, allerdings unter Mitwirkung der Anstaltsärzte, durch die Kranken selbst. Die der Sammelforschung zu grunde liegenden Fragen erstreckten sich vor allem auf etwa vorhandene hereditäre Belastung von seiten der Eltern wie der Geschwister, auf die Art der Ernährung in den ersten Lebensjahren (ob Mutter-, Kuhmilch oder Surrogate), auf die Lebensverhältnisse in der Kindheit, auf etwaiges Zusammenleben mit Lungenkranken, auf Beginn und Verlauf der späteren Erkrankung sowie auf weitere persönliche Verhältnisse. Dem Fragebogen war eine genaue Information über die zu beantwortenden Fragen beigegeben, die die präzise Ausfüllung bedeutend erleichterte. Und das Resultat war ein überraschend günstiges: die Beantwortung der Fragen erfolgte ebenso bereitwillig wie eingehend. Dieses Material von mehreren tausend Fällen bildet unleugbar eine vorzügliche Unterlage für die weitere Frage der Entstehung und daran anschliessend auch der Bekämpfung der Tuberkulose; sucht sie doch in denkbar schärfster Form die Bedingungen zu ergründen, unter denen es dem in den menschlichen Organismus eingedrungenen Tuberkelbacillus überhaupt möglich ist, die spezifischen krankhaften Gewebsveränderungen, die eigentliche Krankheit zu erzeugen.

Der uns vorliegende erste Band des gross angelegten Werkes, dem die Verlagshandlung Georg Thieme, wie gewohnt, eine vorzügliche Ausstattung mit auf den Weg gegeben hat, umfasst also die Aetiologie der Tuberkulose, die Verwerthung des Fragebogenmaterials wie weiterhin die methodische Bearbeitung der einzelnen Entstehungsursachen der Lungentuberkulose; der zweite im Herbst zur Erscheinung gelangende Band soll die auf der ätiologischen Kenntniss beruhenden Abwehrmaassregeln einer ausführlichen Betrachtung unterziehen. Während die Spezialtabellen, geordnet nach den einzelnen Lungenheilstätten, die Beantwortung der verschiedenen Fragen wiedergeben, enthält eine sich daran anschliessende Generaltabelle diejenigen Momente, welche für alle Fragen der Entstehung der Lungentuberkulose in Betracht kommen. Ausserdem wurden noch Uebersichtstabellen angelegt, in denen für jeden einzelnen Kranken die verschiedenen Faktoren zusammengestellt wurden, welche auf Grund seiner im Fragebogen gegebenen Antworten ätiologisch berücksichtigt werden mussten. In ausserordentlich



übersichtlicher Anordnung ist dieses enorme Material zusammengestellt worden und zeugt von dem grossen Fleisse wie nicht minder von dem emsigen Streben der Verfasser, Licht in diese so ungemein wichtigen und zum Theil noch unaufgeklärten Gebiete zu werfen.

In den den Tabellen folgenden Kapiteln finden die Ergebnisse der Statistik ihre wissenschaftliche Verwerthung. Das erste derselben »Heredität und Disposition in ihren Beziehungen zur Tuberkulose« bringt nach eingehender Erörterung der Frage der germinativen Vererbung und der kongenitalen Uebertragung der Disposition und nach Würdigung der bisher auf diesem Gebiete aufgestellten Theorien und experimentellen Forschungen als Resultat der Sammelforschung die Thatsache, dass unter den 3295 sicher Tuberkulösen nur in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen eine direkte hereditäre Belastung zu konstatieren war, sowie ferner dass in 172 Fällen, bei denen durch anamnestische Ermittelungen die Frage des Vorkommens von Tuberkulose bei den Eltern bejaht worden war, überhaupt niemals ein Zusammenleben der Patienten mit ihren Eltern zur Zeit der Tuberkulose derselben stattgefunden hat. Von hervorragender Bedeutung ist es dabei, dass in der überwiegenden Anzahl derjenigen Fälle, in welchen die Zeugung von tuberkulösen Eltern, bezw. das Zusammenleben mit denselben in der Kindheit stattfand, gleichzeitig der Faktor des Aufwachsens der betreffenden Patienten in mangelhaften, bezw. ganz unhygienischen sozialen Verhältnissen konstatiert und dass fernerhin gerade in der Mehrzahl dieser Fälle das Auftreten tuberkulöser bezw. skrophulös-tuberkulöser Erkrankungen in der Kindheit ausserordentlich häufig festgestellt werden konnten. Zu ganz ähnlichen Resultaten kam man bei den Ermittelungen aus den Akten der oben erwähnten Lebensversicherungsanstalten. Die Beziehungen zwischen Skrophulose und Lungentuberkulose finden in einem weiteren Kapitel eine vorzügliche Darstellung; auch hier werden die einschlägigen, bisher erschienenen Arbeiten besprochen und im Anschluss daran auf Grund der eigenen Statistik geprüft, in wie weit die hieraus gewonnenen Zahlen mit den Ergebnissen anderer Autoren übereinstimmen, nach welchen Richtungen hin sie davon abweichen, und zu welchen neuen Anschauungen sie hinsichtlich der Aetiologie der Lungentuberkulose Anlass geben. Das Resultat der Angaben der für die vorliegende Frage in Betracht kommenden 673 Kranken ist folgendes: Für die Aetiologie der Tuberkulose kommt von allen Momenten bei weitem am häufigsten die Abstammung von, bezw. das Zusammenleben mit Tuberkulösen in der Kindheit in Betracht, nämlich insgesammt in 367 Fällen, bei welchen ihren Angaben gemäss skrophulöse bezw. tuberkulöse Affektionen in der Kindheit bestanden haben. Als zweitwichtigen Faktor muss das Aufwachsen in mangelhaften hygienischen Verhältnissen betrachtet werden, diese Angabe wurde im ganzen von 163 Patienten gemacht. Als drittes Moment kommt dann schliesslich noch die Art der Ernährung in den ersten Kinderjahren in Betracht, ein Moment, dessen Bedeutung in dem Kapitel »Milch und Tuberkulose« ausführlich behandelt wird und das gerade im gegebenen Momente — hervorgerufen durch die jüngsten Auslassungen Koch's auf dem Kongress in London — erhöhte Bedeutung gewinnt. Die Entstehung und Uebertragung der Lungentuberkulose in geschlossenen Räumen, die Beziehungen zwischen Ehe und Schwangerschaft, zwischen Trauma, zwischen anderen Krankheiten und der Lungentuberkulose sind Gegenstand einer Reihe weiterer, in sich geschlossener Kapitel und finden in exakter, klarer Form eine ebenso eingehende Zusammenstellung wie Werthschätzung hinsichtlich des statistischen Materiales, auf dessen Einzelheiten an dieser Stelle kaum eingegangen werden kann. Dagegen sollen die Schlusssätze, welche die Verfasser auf Grund früherer Erfahrungen wie an der Hand der aus ihrer Sammelforschung gewonnenen Ergebnisse aufgestellt haben und die wohl voll und ganz dem heutigen Standpunkt unserer Kenntnisse entsprechen, hier wiedergegeben werden; bilden sie doch die Quintessenz der verdienstvollen Untersuchungen; dieselben lauten:

1. In nur sehr seltenen Fällen besteht die Lehre der strengen Kontagionisten zu Recht, dass der Tuberkelbacillus allein ohne irgend welche mitwirkenden Einflüsse die Krankheit bedinge. Zu seiner Ansiedlung und Entwicklung gehört vielmehr eine bestimmte Beschaffenheit des menschlichen Körpers, bezw. der Lungen (Empfänglichkeit, Anlage, Disposition).

* * *

2. Es besteht eine ererbte oder in der Kindheit erworbene allgemeine Schwäche des Körpers. Bleibt eine derartige Minderwerthigkeit des Organismus bestehen, so genügt schon diese für die Ansiedlung und Entwicklung des Tuberkelbacillus.
3. Aus der ererbten oder in der Kindheit erworbenen allgemeinen Schwäche entwickelt sich vielfach das Krankheitsbild der »allgemeinen Skrophulose«. Diese bildet einen besonders fruchtbaren Boden für den Tuberkelbacillus.



4. Auf dem Boden der ererbten oder erworbenen allgemeinen Schwäche bezw. allgemeinen Skrophulose entwickelt sich durch Einwanderung von Tuberkelbacillen in die Lymphdrüsen die »tuberkulöse Skrophulose«. Die in den Drüsen abgelagerten Tuberkelbacillen verbleiben daselbst mehr oder weniger lange Zeit in lebensfähigem Zustande und vermögen eventuell später die Lungentuberkulose hervorzurufen.

* * *

5. Zur Entstehung der Lungentuberkulose im späteren Alter auf Grund einer seit der Kindheit bestehenden Disposition bedarf es meist jedoch noch besonderer Bedingungen, welche die von aussen eindringenden Tuberkelbacillen befähigen, die krankhaften Veränderungen zu erzeugen. Diese Bedingungen sind entweder allgemeiner Natur (mangelhafte hygienische Lebensverhältnisse, schwächende Krankheiten, Alkoholismus etc.) oder örtlicher Art (Schädigung der Lunge durch Berufsthätigkeit, Traumata, Krankheiten der Athmungsorgane etc.).
6. Unter den gleichen Bedingungen allgemeiner Natur oder örtlicher Art können in den Lymphdrüsen abgelagerte Tuberkelbacillen mobilisiert werden und in die Lungen gelangen, um nunmehr Lungentuberkulose hervorzurufen (»Infektion von innen her«).

* * *

7. Zur Entstehung der Lungentuberkulose beim Erwachsenen bedarf es aber keineswegs immer einer von der Kindheit her bestehenden Disposition. Es geben vielmehr sehr häufig auch im späteren Alter allgemein oder örtlich schwächende Einflüsse dem Tuberkelbacillus die Möglichkeit zu seiner Ansiedlung und Entwicklung.

Nach Vorliegen dieses mustergültigen ersten Bandes des Tuberkulosewerkes kann dem Erscheinen des zweiten Bandes mit berechtigten Erwartungen entgegengesehen werden.

J. Marcuse (Mannheim).

J. Ruhemann, Aetiologie und Prophylaxe der Lungentuberkulose. Jena 1900. Verlag von Gustav Fischer.

Der Autor, welcher sich durch seine jahrelange litterarische Beschäftigung mit den Erkältungskrankheiten bereits einen hervorragenden Namen verschafft hat, schildert in dieser Monographie den Einfluss, welchen die Influenza auf die Entstehung und die Verschlimmerung der Lungentuberkulose ausübt. Es ist zwar bereits mehrfach in dem vergangenen Jahrzehnt, namentlich in den Sanitätsberichten der deutschen Armee und in den Statistiken einzelner Krankenhäuser, darauf hingewiesen worden, dass die Influenza den Verlauf der Lungenschwindsucht mehr oder weniger beschleunigt. Immerhin ist es das Verdienst von Ruhemann, diesen wichtigen Gegenstand monographisch zum ersten Male bearbeitet zu haben. Durch graphische Darstellung von Kurven und Anführung eigener Fälle versucht er den Nachweis dafür zu erbringen, dass die akuten Affektionen der Athmungsorgane und die Tuberkuloseerkrankungen eine auffallende Uebereinstimmung bezüglich der Morbilitätsquanten aufweisen; diese Uebereinstimmung geht sogar soweit, dass sie auch innerhalb der einzelnen Abschnitte eines Jahres zu konstatieren ist. Was die von Ruhemann aus seiner eigenen Praxis angeführten Fälle betrifft, so können wir uns bezüglich deren Beurtheilung nicht immer dem Autor völlig anschliessen. Die meisten dieser Fälle können unserer Ansicht nach nur unter dem Gesichtspunkte betrachtet werden, dass bereits mehr oder minder lange Zeit vor Beginn der Influenza Tuberkelbacillen in dem Organismus der betreffenden Patienten vorhanden waren und dass die Influenza bei ihnen die bis dahin latente Tuberkulose zu einer manifesten gestaltete. — Auch in seinen Schlussfolgerungen geht der Autor unseres Erachtens zu weit, indem er meint, dass »die Influenza von all denjenigen Momenten, welche die Tuberkulose bedingen, das weitaus häufigste und wichtigste ist, und dass die Disposition zur Entstehung der Tuberkulose auf der Anwesenheit der Tuberkelbacillen beruht, während die Entstehung selbst, vornehmlich durch die akute Einwirkung der Influenzaerreger geschieht«. Mit diesen Leitsätzen vernachlässigt Ruhemann alle die Faktoren, welche im Alltagsleben so ausserordentlich häufig zur Entstehung der Lungentuberkulose Anlass geben: schlechte soziale Verhältnisse, Berufsschädlichkeiten, Schwangerschaft, Trauma u.s.w. Aber darin kann man ihm beipflichten, dass die Influenza in vielen Fällen einen entscheidenden Einfluss auf den weiteren Verlauf der Lungenschwindsucht ausübt und dass daher einerseits diejenigen Tuberkulösen, welche von der Influenza befallen werden, in der allersorgfältigsten Weise behandelt, andrerseits Menschen, welche an Influenza erkranken und nicht tuberkulös sind, in strengster Weise vor der Infektionsgefahr behütet werden müssen.



In einem besonderen, interessanten Abschnitt bespricht Ruhemann dann noch den Einfluss, welchen das Sonnenlicht auf die Entstehung und das Fortschreiten der Lungentuberkulose ausübt. In dem letzten Abschnitt über die Prophylaxe der Tuberkulose giebt der Autor eine kurze Uebersicht über die meist bereits von anderen Autoren vorgeschlagenen Maassnahmen.

Paul Jacob (Berlin).

A. Riffel, Weitere pathogenetische Studien über Schwindsucht und Krebs und einige andere Krankheiten. Nach eigener Methodik angestellt. Frankfurt a. M. 1901. Verlag von Johannes Alt.

Immer kleiner ist während der letzten Jahre das Lager der Autoren geworden, nach deren Meinung die Tuberkelbacillen die Phthisis pulmonum im Organismus hervorrufen können, ohne dass noch besondere Bedingungen hierfür vorhanden sind. Um so werthvoller sind daher die Untersuchungen derjenigen, welche die Fragen zu entscheiden suchen, ob und welche Momente es den Tuberkelbacillen ermöglichen, sich im Körper anzusiedeln und bestimmte pathologische Veränderungen zu erzeugen.

Bereits im Jahre 1892 hat Riffel »Mittheilungen über die Erblichkeit und die Infektiosität der Schwindsucht« erscheinen lassen. Dieselben betrafen die statistischen Erhebungen, welche er bei den Mitgliedern sämmtlicher Familien eines Ortes von jetzt 1200 Einwohnern innerhalb eines Zeitraumes von 200 Jahren anstellen konnte. In der hier vorliegenden Monographie hat er diese Arbeit weiter ausgedehnt und berichtet über die Ergebnisse neuer Untersuchungen von 46 Familien, welche in vier untereinander sehr verschiedenen Orten lebten. Diese Erhebungen erstreckten sich nicht nur auf das Auftreten der Schwindsucht, sondern auch auf das des Krebses und einer Reihe anderer Krankheiten. Für jede Familie legte Riffel eine Stammbaumtafel in Diagrammform an. Mit der von ihm angegebenen Anleitung zum Verständniss dieser Stammbaumtafeln ist es dem Leser nicht schwer, einen Ueberblick über die Krankheiten zu gewinnen, welche in den einzelnen 46 Familien vorgekommen sind.

So sehr man nun auch den immensen Fleiss anerkennen muss, welchen Riffel bei seinen statistischen Erhebungen verwendet hat, und so werthvoll das hier zusammengebrachte Material ist, so werden die Schlussfolgerungen, welche er daraus zieht, mit Recht wohl dem lebhaftesten Widerspruch begegnen. Schon die statistischen Erhebungen, welche in seiner ersten Monographie aus dem Jahre 1892 niedergelegt sind, wurden von Kirchner u. a. gerade im entgegengesetzten Sinne gedeutet als von dem Autor selbst. Was nun aber die Vorstellungen über die Entstehung der Lungenschwindsucht anbelangt, welche Riffel in dieser Monographie wiedergiebt, so widersprechen diese allen heutigen wissenschaftlichen Erfahrungen. Man braucht keineswegs ein Anhänger der Lehre der Kontagionisten zu sein und wird sich doch nicht zu dem Ausspruch bekennen können den Riffel im Kapitel »Prophylaxe der Schwindsucht« aufstellt: »Vielleicht ist es ein Glück, dass wir den Tuberkelbacillus nicht aus der Welt schaffen können; denn die Natur hat nichts geschaffen das nicht auch ein Gutes hat. So hat sicherlich auch der Tuberkelbacillus sein Gutes; er gehört jedenfalls in die Welt; sonst wäre er nicht da; und wer weiss was geschehen würde, wenn die Rolle, die ihm die Natur im grossen Welttheater zugetheilt hat, durch seine Ausrottung wegfällt.« — Diese Leitsätze sind charakteristisch genug für die Auffassung des Autors vom Wesen der Tuberkulose. Man hat seit Jahren, wie bereits erwähnt, fast durchgehends die Anschauung fallen lassen, dass der Tuberkelbacillus allein imstande ist, die Tuberkulose hervorzurufen, ohne dass ihm durch besondere Bedingungen der Boden hierfür im Organismus geebnet ist; aber als völlig irrig muss man die Theorie Riffel's bezeichnen, dass der Tuberkelbacillus nur dann seine Wirksamkeit im menschlichen Körper entfalten kann, wenn das Gewebe bereits vorher zerstört oder zerfallen ist. Den Begriff der latenten Tuberkulose verwirft der Autor völlig und bezeichnet ihn als Verlegenheitstheorie, ohne alle diejenigen Arbeiten zu berücksichtigen, in welchen namentlich die Pathologen in Tausenden von Fällen bei der Sektion von Menschen, die während ihres Lebens niemals Zeichen einer Tuberkulose dargeboten hatten, mit Sicherheit tuberkulöse Veränderungen in den Organen, d. h. eine latente Tuberkulose aufweisen konnten. Nur in denjenigen Anschauungen können wir dem Autor einigermaassen beipflichten, welche er über die angeborene bezw. erworbene Disposition zur Acquisition von Krankheiten hat. Aber aufs Energischste muss die Ansicht Riffel's bekämpft werden, dass die mit dem Auswurf von Tuberkulösen in die Umgebung zerstreuten Tuberkelbacillen für ihre Mitmenschen unschädlich und dass die Bemühungen zur Beseitigung des Auswurfs, welche man gerade in den letzten Jahren mit so grossem Erfolg durchgeführt hat, als völlig zwecklos anzusehen sind. So müssen wir die Betrachtung über den Haupttheil dieses Werkes

mit einem gewissen Bedauern darüber schliessen, dass diese Arbeit, in welcher ein so gewissenhaft geordnetes Material niedergelegt ist, sich in ihren Schlussfolgerungen so weit von der Heerstrasse der heute als allgemein richtig angesehenen Anschauungen entfernt.

Aus dem übrigen Theil der Arbeit mag noch hervorgehoben werden, dass die meisten Krebsfälle, welche Riffel in den 46 Familien verzeichnen konnte, meist nur bei solchen Personen vorkamen, in deren Familien häufig Schwindsucht aufgetreten war. Aehnliches galt vom Puerperalfieber. — Den Schluss der Arbeit bildet eine Polemik gegen Cornet, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen. Paul Jacob (Berlin).

J. Boas, Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. II. Theil. 4. Auflage. Leipzig 1901. Verlag von Georg Thieme.

Während der erste Theil der Boas'schen Monographie über die Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten bereits vor vier Jahren in vierter Auflage erschienen ist, giebt der Autor die des zweiten Theiles erst jetzt heraus. Dieselbe ist in einzelnen Abschnitten zu einer völligen Neubearbeitung geworden. Eine ganze Reihe von Kapiteln ist hinzugekommen, so über Pylorospasmus, Sarkome, Syphilis, Tuberkulose des Magens, Achylia gastrica, Nausea nervosa. Andere Abschnitte haben besonders durch die Mittheilung einer grossen Reihe neuerer Erfahrungen, über welche der Autor verfügt, eine erhebliche Vervollständigung erfahren. Wenngleich Boas in dem Werke die neuere Litteratur vielfach berücksichtigt, so stützt er sich doch hauptsächlich auf die in der eigenen Praxis gewonnenen Anschauungen und Resultate, so dass das Buch vielfach einen subjektiven Charakter trägt. Es gewinnt hierdurch aber an Originalität und gewährt andrerseits dem Leser die Möglichkeit, selbst Stellung zu den noch strittigen Fragen zu nehmen. (R.)

Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen. Bd. 2. Heft 1, 2, 3.

Seit der letzten Besprechung der Hefte der Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen ist der erste Band dieses bemerkenswerthen Archivs zum Abschluss gelangt. Die Herausgeber und Redakteure haben mit diesem ersten Jahrgange den Beweis dafür geliefert, dass sie mit der Begründung der Zeitschrift einem hervorragenden Bedürfniss aller Kreise, welche sich mit der Tuberkulose — sei es in wissenschaftlicher, sei es in praktischer Hinsicht — beschäftigen, gerecht geworden sind.

Auch die bisher erschienenen drei ersten Hefte des neuen Jahrgangs reihen sich würdig dem ersten Bande an. Von den hierin enthaltenen Aufsätzen seien nur die kurz besprochen, welche sich an die Ziele unserer Zeitschrift anlehnen. In dem ersten Hefte des zweiten Bandes giebt Bielefeld einen ausführlichen Bericht über die grossartigen Einrichtungen, welche in Frankreich seit nunmehr über zehn Jahren für tuberkulöse Kinder vorhanden sind. Wir entnehmen diesem Aufsatze, dass die Oeuvre d'Ormesson im Jahre 1888 mit einem Kapital von 20000 Francs für 12 Patienten begonnen wurde; jetzt, nach 12 Jahren, hat sich hieraus ein Unternehmen mit einer Jahreseinnahme und -Ausgabe von 350000 Francs entwickelt, und es waren bis Ende 1899 im ganzen 13342 unbemittelte tuberkulöse Kinder mit 418660 Pflegetagen in den betreffenden Anstalten untergebracht. Die Heilungen schwanken zwischen 30—50%. Nicht zum wenigsten sind sie dem Umstande zu danken, dass die Kinder aus dem Sanatorium nicht in die schlechten, unhygienischen Verhältnisse ihrer Elternhäuser zurückkehren, sondern noch jahrelang durch Arbeiten im Garten und Landbau, d. h. ständig in freier Luft und unter geeigneter Kontrolle beschäftigt werden. Es ist dies eine Etappe im Kampfe gegen die Tuberkulose, welche, wie Bourcart auf dem Berliner Tuberkulosekongress und Bielefeld an dieser Stelle ausspricht, bisher leider noch völlig bei uns in Deutschland fehlt und die unseres Erachtens nach nicht nur für die aus den Heilstätten entlassenen Kinder, sondern desgleichen für die Erwachsenen dringend eine energische Nachahmung verdient.

In dem gleichen Hefte findet sich ein Aufsatz von Mount Bleyer, der durch Bestrahlung der Lungen mit Lampen von 5000—25000 Kerzen Stärke bei 40 Phthisikern angeblich Heilung, bei 20 anderen Besserung erzielt haben will. Diese überaus günstigen Resultate stehen allerdings im Widerspruch mit den Ergebnissen derjenigen Beobachtungen, welche von verschiedenen deutschen Autoren bezüglich der Heilung der Lungentuberkulose durch die Lichttherapie mitgetheilt worden sind.

Aus dem zweiten Hefte wollen wir einen Uebersichtsbericht von Schröder über neuere Medikamente und Nährmittel bei der Behandlung der Tuberkulose erwähnen. Nach Schröder's Ausführungen ist das Fersan bei Lungenschwindsüchtigen nicht sehr bekömmlich, da die Kranken,



nachdem sie das Mittel einige Zeit genommen haben, über dyspeptische Beschwerden klagen. Das Roborin ruft weder Nachtheile noch Vortheile für den Appetit und die Magendarmfunktion hervor; ein Theil desselben erscheint aber klumpig im Kothe wieder. Ueber das Roborat theilt Schröder keine eigenen Erfahrungen mit.

Aus dem dritten Hefte ist der Aufsatz von Freudenthal (in New-York) hervorzuheben. Dieser unterzieht hauptsächlich die sogenannten Liegekuren einer strengen Kritik und stellt die Forderung auf, dass eine ganze Reihe von Phthisikern — und zwar auch die der besseren Klassen — mit einer Arbeitskur, ähnlich wie dies schon längere Zeit in Nervenkliniken üblich ist, behandelt werden sollen. Die Ausführung dieses Planes für Amerika stellt er sich in der Weise vor, dass die zehntausende Morgen von Ackerland, welche im Südwesten der Vereinigten Staaten noch brach liegen, durch Lungenkranke urbar gemacht und dass landwirthschaftliche Betriebe daselbst eingerichtet würden.

Schliesslich erwähnen wir aus dem gleichen Hefte noch die Arbeit von Duhoureau: »A propos de la zomothérapie«. Dieser Autor empfiehlt den Lungenkranken neben den anderen Behandlungsmethoden noch täglich den Saft von 150—300 g rohen Fleisches zu verabfolgen und stützt sich dabei auf die Empfehlungen, welche in dieser Hinsicht seit mehreren Jahren sowohl von französischen wie englischen Autoren gegeben worden sind. Paul Jacob (Berlin.)

G. Liebe, Der Stand der Volksheilstättenbewegung im In- und Auslande. V. Bericht. 1900.

Liebe giebt eine kurze, mit Angabe der bezüglichen Litteratur versehene Darstellung der Einrichtung, der Leitung, des ganzen Betriebes und der Erfolge sämmtlicher Volksheilstätten des In- und Auslandes, soweit ihm die betreffenden Daten auf sein Ersuchen von den verschiedenen Verwaltungen, bezw. Direktoren zur Verfügung gestellt wurden. Er zählt von deutschen Anstalten 49 theils für sich, theils in Verbindung mit anderen Anstalten bestehende auf; weitere 16 waren anfangs des Jahres 1900 im Bau, für fernere 28 waren entweder behördlicherseits die Mittel bewilligt oder ihr Zustandekommen durch Vermächtnisse, kostenlose Hergabe von Grundstücken u. s. w. gesichert.

Der zweite Theil des Berichtes enthält entsprechende Mittheilungen über Amerika, Australien, Belgien, Dänemark, Frankreich, Grossbritannien, Holland, Italien, Norwegen, Oesterreich, Polen (Posen), Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Spanien und Ungarn und lässt erkennen, dass der vom deutschen Zentralkomitee so wirksam vertretene Gedanke der Begründung von Heilstätten für Tuberkulöse auch ausserhalb Deutschlands die gebührende Anerkennung und Förderung von seiten der Behörden und Privaten gefunden hat. Viktor Lippert (Wiesbaden.

D. Hansemann, Einige Zellprobleme und ihre Bedeutung für die wissenschaftliche Begründung der Organtherapie. Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 4. (Vortrag gehalten in Aachen am 21. September 1900).

In dem recht lesenswerthen Vortrage werden von höheren biologischen Gesichtspunkten aus die Fortschritte besprochen, welche die Organtherapie im verflossenen Jahrhundert gemacht hat. Die Organtherapie baut sich auf dem »Altruismus« und der »Spezifität der Zellen« auf; sie erstrebt die von einer Zellart spezifisch gelieferte Substanz dem Körper einzuverleiben, wenn diese Substanz durch irgend welche Einflüsse dem Organismus verloren ging. Die »altruistische« Thätigkeit einer Zellgruppe soll also auf diesem Wege ersetzt werden. Die einverleibte Substanz kann nur dort wirksam sein, wo es sich um den Ausfall eines Organes mit »positiver« Funktion, mit einer innern, für den Körper wichtigen Sekretion handelt; wo dies nicht der Fall ist, ruht die Anwendung organtherapeutischer Präparate nicht auf gesicherten wissenschaftlichen Grundlagen, sondern ist rohe Empirie. Ebenso ist es sinnlos, eine Organtherapie dort einzuleiten, wo ein Organ mehr von spezifischen Produkten in den Kreislauf bringt, als für den Körper nothwendig ist, wo also die innere Sekretion in excessiver Weise vor sich geht. Daher muss die Thyreoideabehandlung bei Morbus Basedowii, die Behandlung mit Hypophysis bei Akromegalie erfolglos bleiben.

Wenn die Erfolge der Organtherapie mitunter wesentlich hinter den theoretischen Erwartungen zurückbleiben, so liegt das zum theil an der Anwendungsweise. Die Organpräparate stammen von Thieren, und es ist nicht ganz wahrscheinlich, dass z. B. die Schilddrüsen verschiedener Thierarten alle chemisch dieselbe Substanz secernieren; es müsste erst noch experimentell festgestellt



werden, welche Organe bei einzelnen Thieren denen des Menschen am ähnlichsten funktionieren. Dazu kommt noch, dass die Organe bei ihrer chemischen Verarbeitung zu therapeutischen Zwecken eingreifenden Manipulationen unterliegen, und dass sie, meistens per os appliziert, auch durch den Verdauungsvorgang wesentlich alteriert werden. Die genaue chemische Durchforschung und Reindarstellung der in den Organen wirksamen Substanzen ist das Postulat der Zukunft, soll die Organtherapie ein lebensfähiger Zweig der modernen Medicin bleiben. P. F. Richter (Berlin).

Theodor Jänsch, Der Zucker in seiner Bedeutung für die Volksernährung. Berlin 1900.

Eine populär-wissenschaftliche Broschüre, in welcher die Vorzüge des Zuckers für die Ernährung des Menschen auseinandergesetzt werden. Es wird speziell die Bedeutung des Zuckers als Kraftquelle hervorgehoben und der Kampf gegen eine Reihe von Vorurtheilen gegen den Zuckergenuss durchgeführt. Auch ein Kapitel »Heilwirkungen des Zuckers« ist vorhanden, doch ist dieses in der Allgemeinheit, mit der die Schlüsse gezogen sind, derart, dass man bald merkt, dass die Broschüre mehr für die grosse Masse als für Aerzte bestimmt ist. Trotzdem ist das Büchlein auch für den Arzt lesenswerth. H. Strauss (Berlin).

Julian Marcuse, Kritische Uebersicht über die diätetischen Nährpräparate der Neuzeit. Therapeutische Monatshefte 1900. Mai.

Die wissenschaftliche Basis, die in den letzten Jahrzehnten die Diätetik genommen und die sie zu einer selbstständigen therapeutischen Methode emporgehoben hat, so dass sie in Verbindung mit den physikalischen Heilfaktoren einen integrierenden Bestandtheil der modernen Therapie bildet, hat die fundamentale Bedeutung der Ernährung des kranken Individuums von neuem zum Ausdruck gebracht. Davon theilweise beeinflusst hat jene Hochfluth der Darstellung diätetischer Nährpräparate begonnen, die ein klares Bild vom Wesen und Werth einzelner Präparate am Krankenbett völlig verwischt hat und eine strenge Kritik auf Grund der wissenschaftlichen Indikation für die Anwendung der diätetischen Präparate nothwendig macht. Wie die Verwerthung eines jeden Nahrungsmittels, so wird auch die eines Nährpräparates per se durch zwei Faktoren bedingt, einmal durch die Verdaulichkeit desselben und zweitens durch die Verwendbarkeit des Verdauten im Organismus. Diesen beiden Anforderungen, die als Resultate der physiologischen Ernährungslehre zu betrachten sind, schienen in erster Reihe die Eiweisskörper und von diesen wiederum die aus animalischem Eiweiss gewonnenen Substanzen zu genügen. Eins der ältesten und bekanntesten dieser ist das Liebig'sche Fleischextrakt, dessen Werth jedoch nicht auf dem Gehalt an Eiweisssubstanz, der äusserst gering ist (20,5), sondern an Extraktivstoffen (38,29) und Mineralbestandtheilen (22,74) beruht, sodass es als Ersatzmittel von Eiweissnahrung in der Krankendiät unzureichend, dagegen als appetitanregendes und das Nervensystem günstig beeinflussendes Präparat anwendbar ist. Eine weitere Gruppe der wegen ihres animalischen Eiweissgehaltes empfohlenen Präparate bilden die Fleischsäfte (Valentine's meat juice) etc., deren Eiweissgehalt jedoch zu ihren hohen Preisen durchweg in einem ungeheuren Missverhältniss steht. Bovril und Toril haben einen so geringen Eiweissgehalt, dass sie als Eiweissnahrung garnicht in Betracht kommen können, und nur das in jüngster Zeit eingeführte Puro verdient hinsichtlich seines Eiweissgehaltes (31,01) wie seines Preises Beachtung. Neben den Fleischextrakten und Fleischsäften stehen dis Peptonpräparate, wie Koch's, Kemmerich's, Liebig's Pepton, die jedoch mit geringen Ausnahmen infolge Erkenntniss der Rolle der Peptone bei der Ernährung verlassen worden sind. Die Reihe der aus Fleisch bereiteten Eiweisspräparate schliesst eine pulverförmige Albumose, die Somatose. Sie stellt bekanntlich eine vollkommen lösliche Substanz mit 12—13 % Stickstoff dar, hauptsächlich aus Albumosen (51,3) mit etwas Pepton (2,2) bestehend. Sie versprach im Beginn ihrer Einführung viele besondere Wirkungen, die sie jedoch nicht erfüllt hat. Man suchte daher Eiweisspräparate zu bilden, welche dem genuinen Eiweiss noch näher stehen, und stellte zwei neue, das Eukasin und die Nutrose, dar, welche Kaseïn, also ein phosphorhaltiges Albumin enthalten. Sie haben einen sehr hohen Eiweissgehalt (85—90 %), werden gut vertragen und resorbiert. Zu dieser Kategorie gehören ferner die Sanose, das Sanatogen, das Eulaktol und das Plasmon, über welch letzteres sich auf Grund von Stoffwechselversuchen eine Reihe von Autoren sehr günstig ausgesprochen haben. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es erwiesen, dass die Kaseïnpräparate gegenüber allen anderen Nährpräparaten in der diätetischen Therapie vorzuziehen sind. In jüngster Zeit an das Tageslicht getretene Präparate sind das Globon,



die Mietose und der Nährstoff Heyden, bei welch letzterem Eigelb eine vortheilhafte Verwendung gefunden hat. Das vegetabilische Eiweiss hat eine bedeutend geringere Verarbeitung zu diätetischen Nährmitteln gefunden, bekannt sind eigentlich nur unter ihnen die Mutase, das Aleuronat und schliesslich das halb animalisch, halb vegetabilisch hergestellte Tropon. Abgesehen von dem mehr oder minder grösseren Nährwerth aller dieser künstlichen Präparate ist zu beachten, dass eine überwiegende Eiweissnahrung für den Körper überhaupt nicht nothwendig ist, dass für die Ernährung eines Kranken 50—60 g Eiweiss als ausreichend erachtet werden können, wenn man die Zufuhr von Kohlehydraten und Fett in genügender Weise gestaltet.

Neben den Eiweissstoffen hat man auch Kohlehydrate und Fette künstlich dargestellt: Als erstere nennen wir die Knorr'schen, Hohenlohe'schen und Hartenstein'schen Präparate, das Theinhard'sche Hygiama, die zahlreichen Kindermehle. Sie enthalten beachtenswerthe Eiweissmengen, ihre Ausnutzung ist eine vorzügliche. In diese Kategorie zählen ferner Malzextrakte, Honig, Haferkakao etc. Als Fettpräparat für diätetische Zwecke ist wohl nur das Lipanin bekannt, das jedoch durch alle unsere gewöhnlichen Fette und Oele, wie sie auf den Tisch kommen, ersetzbar ist! So schrumpft die Zahl der haufenweise angepriesenen Nährpäparate auf ein Minimum wirklich brauchbarer zusammen und würde noch mehr Einschränkungen erfahren, hätte man nicht in der Praxis mit mancherlei Momenten zu kämpfen, welche die Anwendung künstlicher Nährmittel gegenüber den natürlichen im Interesse der Kranken als psychisch nützlich erscheinen lassen.

J. Marcuse (Mannheim).

Hermann Schlesinger, Lehrkurse für Bereitung der Krankenkost. Therapeutische Monatshefte 1900. August.

Der Verfasser hatte bei Gelegenheit der Ausstellung für Krankenpflege zu Frankfurt a. M. vom 8.—18. März 1900 das Arrangement einer Küche übernommen, die bestimmt war, die Krankenkost für die verschiedenen Formen der Krankenernährung vorzuführen. Er ertheilte vorher vierzig jungen Damen einen Lehrkurs, der an sieben Tagen jedesmal zwei Stunden in Anspruch nahm. Während der Ausstellung selbst wurde täglich, bisweilen einmal, bisweilen zweimal, zwei Stunden von den in Gruppen eingetheilten Damen die Krankenkost in ihren verschiedenen Formen bereitet. Der Erfolg war ein durchaus gelungener und befriedigender. Der Verfasser wünscht, dass solche Lehrkurse zu einer ständigen Einrichtung werden. Vor allen Dingen ist dabei zu betonen, dass nur der Arzt die Kurse ertheilt. Selbstverständlich muss er das Gebiet der wissenschaftlichen Diätetik beherrschen und auch in die Geheimnisse der praktischen Kochkunst eingeweiht sein. Die Kochkurse für Aerzte sind daher ein begrüssenswerthes Unternehmen. Der Kurs selbst zerfällt in einen theoretischen und praktischen Theil; dieser soll jenem stets unmittelbar folgen. Behandelt werden u. a. folgende Themata: Ziel, Zweck und Wirkung der Krankenernährung, sowie die Mittel, deren sie sich bedient, die einzelnen Nährstoffe und ihre Bedeutung, allgemeine Betrachtung über die Nahrungsmittel, die Genussmittel und ihre Bedeutung für Gesunde und für Kranke, der Begriff der Verdaulichkeit, Erläuterung der Verdauungsprozesse, Besprechung der Nährpräparate und der Grundsätze, nach denen ihre Fabrikation erfolgt. Die wichtigsten Krankenspeisen, die man aus Milch, Fleisch, Eiern, Vegetabilien etc. bereitet, wurden genau besprochen, ebenso die Getränke. Daran knüpften sich Erörterungen über den Nährwerth, Alkoholika, Pflege der Zähne und des Mundes u. a. m. Unbedingt nothwendig ist es, genaue Rezepte zu diktieren. Vorzugsweise wurde das Material gewählt, das überall beim Metzger, Krämer und Bäcker bezogen werden kann, in zweiter Linie erst die Nährpräparate, für die doch stets gedruckte Gebrauchsanweisungen existieren. Die Handhabung des Soxhletapparates wurde demonstriert und eingeübt. Stets kommt es darauf an, das Verständniss für die diätetischen Vorschriften zu erschliessen; diese selbst sind, wie die medikamentösen Verordnungen Sache des Arztes, während es dem Laien einfach obliegt, sie strikte zu befolgen.

Forchheimer (Würzburg).

Adolph Rupp, On the dietetics of the convalescent stage of fevers. New-York med. journ. 1900. 26. Mai.

Die Aufgabe der Behandlung in der postfebrilen Periode ist es, den Schaden, den der Organismus durch das Fieber erlitten hat, wieder auszugleichen. Dazu ist neben tonisierenden Medikamenten besonders eine rationelle Ernährung geeignet, die möglichst reich an Nährmaterial und doch leicht verdaulich sein soll. Bäder, Massage und Elektrizität können je nach Lage des



Falles in der Rekonvalescenz werthvolle Dienste leisten. Gymnastik und aktive Uebungen sind besonders für die späteren Stadien zu empfehlen. Alkohol und sexuelle Excesse können die Rekonvalescenz erheblich beeinträchtigen. Friedlaender (Wiesbaden).

Paulesco, La médication thyroïdenne dans le traitement des troubles trophiques des extrémités. Journal de médecine interne 1900. No. 13.

Dem Aufsatz liegen einige Fälle zu Grunde, in denen trophische Störungen an den Extremitäten bestanden, die unter dem Einfluss der médication thyroidenne schnell zur Heilung gelangt sind. Der erste Fall betrifft einen 68 jährigen Mann, der Ende Februar 1900 an sehr heftigen, anfallsweise (alle 3—4 Stunden) auftretenden, $1/2$—1 Stunde andauernden Schmerzen in dem vierten und fünften Zeh des rechten Fusses zu leiden begann. Anfang März beobachtete Patient, dass der kleine Zeh schwarz geworden war. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus am 12. März wurde der kleine Zeh des rechten Fusses ganz schwarz und kalt befunden, seine innere Fläche zeigte einen oberflächlichen Schorf. Dieser ist von einer violetten Zone umgeben, die den vierten Zeh, den äusseren Rand und die Sohle des Fusses in einer Ausdehnung von etwa 5 qcm einnimmt. Die violette Partie zeigt eine ausserordentlich intensive Hyperästhesie; am kleinen Zeh ist die Sensibilität noch erhalten. Am Abend des 12. März erhält Patient 1 g Jodothyrin (Bayer) und 1 g Antipyrin und wegen Schmerzhaftigkeit 0,02 Morphin subkutan. Die folgende Nacht verläuft ohne Schmerzanfälle, deren früher jede Nacht zwei bis drei aufgetreten waren. 13. März. Feuchte Einwicklung des Fusses wird nicht vertragen. Patient erhält 2 g Jodothyrin und 3 g Antipyrin, 0,01 Morphin subkutan. 14. März. Seit gestern keine Anfälle mehr. 3 g Jodothyrin, 3 g Antipyrin, kein Morphin. 15. März. Der kleine Zeh immer noch schwarz, die violette Partie kleiner, die Hyperästhesie beträchtlich geringer und weniger ausgebreitet, an Stelle des Schorfes eine kleine oberflächliche Ulceration. 16. März. Die schwarze Farbe des kleinen Zehen hat einer rothen Platz gemacht; die Hyperästhesie wesentlich geringer. 4 g Jodothyrin. 17. März. Der kleine Zeh ist noch ein wenig röther, als die Haut der Umgebung; die Ulceration ist vernarbt, die Hyperästhesie verschwunden. 4 g Jodothyrin. Am 18. März ist der Zustand normal, die krankhaften Erscheinungen sind gänzlich geschwunden. Nichts desto weniger erhält Patient bis zum 21. März täglich 4 g Jodothyrin, dann nimmt er täglich 0,5 g weniger. (Die Tagesdosis von 4 g Jodothyrin wurde gut vertragen.) Am 29. März wird Patient geheilt entlassen; aber schon am 5. April kehrt er mit einem Rezidiv zurück. Unter gleicher Behandlung erfolgt definitive Heilung. Prophylaktisch nimmt Patient noch längere Zeit hindurch täglich 0,25 g Jodothyrin. — Die anderen vier Fälle betrafen ähnliche Störungen an Nase, Bein, Nägeln; auch hier unter Jodothyringebrauch Heilung.

Die fünf Fälle zeigen trophische Störungen verschiedener Art; gemeinsam ist ihnen eine lokale Störung der Innervation, eine funktionelle Insufficienz des Nervenapparats, der die Zirkulation und Ernährung der betroffenen Theile beherrscht. Diese Störungen sind unter dem Einfluss des Jodothyrin geheilt, aber nicht die Folge einer Affektion der glandula thyroidea; es bestand kein Symptom, dass auf die funktionelle Insufficienz der Drüse hindeutete. Unbegreiflich erscheint die Wirkungsweise des Jodothyrin in den beregten Fällen, wenn man die herrschende Theorie als richtig anerkennt, nach der die Schilddrüse eine Substanz abscheidet, die gewisse im Organismus entstehende Gifte neutralisiert. Dagegen sieht Paulesco in ihnen eine Bestätigung der von ihm aufgestellten These, dass das Sekretionsprodukt der Schilddrüse zur Erhaltung und Funktion des Nervensystems nöthig ist. —n.

H. Strebel, Gewebsökonomie und Osmose. Separatabdruck aus der deutschen Medicinalzeitung 1900.

Wer den Titel und den ersten Theil dieser Arbeit liest, ist über den Schluss einigermaassen erstaunt, denn dieser klingt in eine Empfehlung des Fleischsaftes »Puro« aus. Die Empfehlung dieses, wie Referent selbst auch bestätigen kann, sehr brauchbaren Präparates hätte ebenso wirksam mit den vom Verfasser beigebrachten fünf Krankengeschichten durchgeführt werden können wie mit der Vorausschickung einer grossen physikalisch-chemischen Einleitung. Referent betont dies besonders aus dem Grunde, weil ihm die physikalisch-chemische Erörterung physiologischer Probleme heute noch an vielen Punkten verfrüht erscheint. Denn die hochinteressanten physikalisch-chemischen Vorgänge, die wir bei einfachen Lösungen in den ausserhalb des Körpers vorgenommenen Experimenten beobachten, können im Körper, wo die Säfte zusammengesetzt sind und in ihrer Zusammensetzung durch Zufuhr und Abfuhr bis zu einem gewissen Grade verändert werden können, möglicherweise und in manchem Falle sogar wahrscheinlicherweise anders verlaufen als



im Experiment. Deshalb soll man vorerst auch nur ganz grobe Fragen aus dem Gebiete der Physiologie und Pathologie nach physikalisch-chemischen Gesichtspunkten untersuchen und beurtheilen. Für den Nachweis der Brauchbarkeit eines Nährpräparats sind physikalisch-chemische Auslassungen, so interessant sie — wie im vorliegenden Falle — auch sein mögen, vorerst nur selten und nur unter ganz besonderen Bedingungen geeignet, das Vertrauen zu einem bestimmten Nährpräparat thatsächlich weiter zu fördern. H. Strauss (Berlin).

S. Monrad, Om Anvendelsen af raa Maelk ved Atrofi og kronisk Mave-Tarmkatar hos spaede Börn. Hospitalstidende 1901. No. 6 und 7.

Die Vorzüge der sogenannten Milchsterilisation haben viele dazu verleitet derselben ausser der Keimtötung noch Leistungen zuzuschreiben, deren sie nicht fähig ist. Nach Monrad ist bisher kein zwingender Beweis für die oft aufgestellte Behauptung geliefert, dass sterilisierte Milch einen grösseren Nahrungswerth für den Säugling besitze als rohe Milch. Ob die bekannte Veränderung des Koagulationsmodus des Kaseïns unbedingt von Vortheil ist, sei nicht sicher gestellt. Es werden vom Verfasser fünf Krankengeschichten mitgetheilt, in denen die Darreichung roher Milch ganz überraschende Resultate erzielt hat. Es handelt sich um zum Theil hochgradig atrophische Kinder mit sehr hartnäckigen Dyspepsien. Weder sterilisierte noch gekochte Milch noch sonstige Ernährungs- und medikamentöse Behandlungsversuche hatten Erfolg. Dahingegen trat nach Darreichung von roher Milch ein völliger Umschwung ein. Das Erbrechen stand, der Stuhl wurde gut, das Gewicht nahm rasch zu, das atrophische Aussehen verlor sich. Einmal, wo durch Zufall einige Tage hindurch wieder sterilisierte Milch gegeben wurde, trat der alte Zustand von neuem hervor, und verschwand erst wieder nach abermaligem Ersatz jener durch rohe Milch.

Verfasser citiert analoge Erfahrungen, die Jensen mit jungen Kälbern gemacht hat. Monrad will keineswegs die Vortheile der sterilisierten Milch, welche nach wie vor in erster Linie zur Verwendung gelangen wird, missen, er empfiehlt jedoch eine unter allen Kautelen gewonnene rohe Milch zum Versuch in solchen Fällen wie den seinen, zumal da, wo die gastrischen Symptome im Vordergrund stehen und wo andere Ernährungsarten fehlschlagen. Die Darreichung geschieht gewöhnlich in den auch sonst üblichen Mischungsverhältnissen, zuweilen sind kleine häufiger wiederholte Dosen ungemischter roher Milch mit Nachtrinken der Verdünnungsflüssigkeit vorzuziehen.

Böttcher (Wiesbaden).

Charrin et Guillemonat, Influence des modifications expérimentales de l'organisme sur la consommation de la glycose. Progrès médical 1900. No. 29.

Die Verfasser konnten feststellen, dass Kaninchen, denen mehrere Monate hindurch Lösungen von Mineralsalzen (Natriumsulfat, Natriumphosphat, Chlornatrium) injizirt wurden, eine Verstärkung der hauptsächlichsten Stoffwechselprozesse zeigten und dass sich eine Veränderung derselben erkennen liess, wenn man ihnen dieselbe Zeit hindurch äquivalente Mengen einer Säurelösung zugeführt hatte (Oxalsäure, Milchsäure, Citronensäure).

Sie untersuchten weiter, wie sich dieser Einfluss auf die Zuckerassimilationen äussert und konnten feststellen, dass die Zuckerausscheidung bei den mit Säure vorbehandelten Thieren reichlicher und länger dauernd war, als bei den Thieren, welche Mineralsalze erhalten hatten. Sie schlossen daraus, dass die Letzteren den Zucker besser verwerthen, als die Ersteren und glauben durch ihre Experimente den Schlüssel zur Erklärung von gewissen Vorgängen gegeben zu haben, welche die alte Medicin mit dem Namen der Säuredyskrasie bezeichnet. H. Strauss (Berlin).

Gockel, Ueber Erfolge mit »Pankreon«. Centralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten No. 11.

C. Wegele, Bemerkungen zu dem Artikel: »Ueber Erfolge mit Pankreon«. Ibid. No. 14.

Gockel berichtet über Versuche, die er mit einem neuen Pankreaspräparat »Pankreon« angestellt hat. Dieses von der chemischen Fabrik »Rhenania« hergestellte Präparat stellt ein graues, geruchloses Pulver dar, welches auf der Zunge einen angenehmen Geschmack hinterlässt und welches im Experiment 5 Stunden der zerstörenden Wirkung des Magensaftes Stand hielt. Es entwickelt in vitro eine sehr stark proteolytische, amylolytische und fettspaltende Kraft, welche diejenige



anderer Pankreaspräparate weit übertreffen soll. Bei Fällen von Achylia gastrica mit und ohne Diarrhöe sah Verfasser sehr günstige Erfolge auf die subjektiven Beschwerden der Patienten sowie auf die Diarrhöe, desgleichen bei einigen Fällen von Magencarcinom, sowie bei Diarrhöeen verschiedenen Ursprungs. Unter 34 Fällen, bei welchen eine Indikation vorlag, war nur sechsmal ein Misserfolg zu konstatiren. Verfasser gab dreimal täglich 0,3 - 0,5 g bei vorhandener Magensalzsäure 1/4—1/2 Stunde vor dem Essen mit 100 ccm Wasser, bei HCl-Mangel während und nach dem Essen. Bei Kindern war die Dosis mehrmals täglich 0,1 g. Verfasser empfiehlt das Präparat bei den verschiedenen Verdauungs- und Stoffwechselstörungen, in welchen es darauf ankommt, entweder peptisches Ferment zuzuführen, oder die Resorption der Nahrung anzuregen, für welche nach Abelmann und Minkowski die Pankreasfunktion von Bedeutung ist. Speziell sieht Verfasser auch eine Indikation zur Pancreondarreichung nach fieberhaften Krankheiten, bei Milzaffektionen, bei Steatorrhöe u. s. w. Auch für Nährklysmen will Verfasser das Pankreon versucht wissen, da Zeuner bei Leberthranklystiren mit gleichzeitiger Pankreatinbeimengung eine Fettresorption bis 75 % erzielt haben will. Diese letztere Mahnung kann Referent nur kräftig unterstützen, da er bereits früher die Hinzufügung von Zymin oder Trypsin zu Nährklysmen empfahl (Ueber subkutane Ernährung. Zeitschr. für prakt. Aerzte 1898. No. 14), weil schon von Leube eine Erhöhung der Fettresorption im Rektum durch Zusatz von Pankreassubstanz beobachtet hatte.

Auch Wegele empfiehlt das Pankreon als Zusatz zu Nährklysmen, die er früher mit Alcarnose ausführte, jetzt aber wieder mit Eiern unter Zusatz von 0,5 g Pankreon verabfolgt. Wegele betont, dass das Pankreon bei den Nährklysmen besonders die lokale Reizwirkung vermindere und dass die Stühle hierbei die Merkmale besserer Verdauung zeigen. Bei Achylia gastrica sah Wegele gleichfalls Besserung der Magenbeschwerden und der Stuhlverhältnisse unter dem inneren Gebrauch von Pankreon und glaubt, dass das Mittel bei Dünndarmkatarrhen, Icterus catarrhalis, Magen-Darmatrophie u. s. w. eine weitere Beachtung verdient. H. Strauss (Berlin).

Marboux, Les indications du régime lacté dans le traitement des Albuminuries. Lyon médical 1900. No. 6.

Die Arbeit des Verfassers giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Formen der Albuminurie, ohne dabei viele neue Gesichtspunkte zu entwickeln. Verfasser unterscheidet vor allem solche Formen der Albuminurie, bei welchen eine dauernde anatomische Veränderung an der Niere vorhanden ist und solche, bei welchen nur von einer funktionellen Albuminurie die Rede ist. Zu letzterer Gruppe rechnet er »nervöse, gastrohepatische, prägouttöse, lithiatische« Formen, sowie solche, welche an das Wachsthum oder an eine mangelhafte Menstruation gebunden sind. Bei letzteren Formen empfiehlt er ein »traitement pathogénique«, das vorwiegend auf eine hygienisch-diätetische Behandlung hinausläuft. Bei den anderen Formen ist das »traitement pathogénique« nicht so wichtig, als das Ziel, die reinigende Funktion der Niere in Gang zu bringen und hierfür ist besonders wichtig die »alimentäre Hygiene«. Die erste Stelle hat hier die Milch, die gleichzeitig Medikament und Nahrungsmittel ist. Sie erfüllt zahlreiche und wichtige Indikationen, ohne dass man sie indessen als ein Spezifikum ansehen kann. Mit Recht weist Verfasser darauf hin, dass man in jedem Fall in der Verwendung der Milch gewisse Rücksichten auch auf die übrigen Körperfunktionen des Patienten nehmen müsse, und dass häufiger das Milchregime als ein gemischtes Regime, wie als exklusive Milchdiät Verwendung finden sollte. Auch auf eine ausreichende Ernährung des Patienten und auf eine Vermeidung oder Verhütung von Reizungen ihres Digestionsapparates solle man besonders achten. H. Strauss (Berlin).

G. Rosenfeld, Untersuchungen über Kohlehydrate. Centralblatt für innere Medicin 1900. No. 7.

Verfasser stellte vergleichende Untersuchungen über die Toleranz des Hundes gegenüber Dextrose, Mannose und Galaktose an und konstatirte zunächst, dass die Leichtigkeit, mit der die drei Zuckerarten im Urin erscheinen, derart ist, dass zuerst die Galaktose, dann die Mannose und dann die Dextrose im Urin erscheint. Die zu diesen Zuckerarten gehörigen Alkohole: Dulcit, Mannit und Sorbit verhielten sich derart, dass Dulcit am leichtesten und Sorbit am schwersten im Urin erschien, in der Mitte stand Mannit. Bei den Dulcitversuchen ergab sich sogar einmal das seltsame Erscheinen von Harnsteinen aus Kohlehydraten; so reich war die Menge der im Urin erscheinenden Substanz. Die Alkohole zeigen also hinsichtlich ihrer Assimilationsfähigkeit Aehnliches wie die Zuckerarten, zu welchen sie gehören.



Mit Mannit am Menschen angestellte Versuche ergaben Folgendes: beim Gesunden erschienen nach Darreichung von 20 g Mannit in Wasser 3 g = 15 % im Urin als Mannit. Beim Diabetiker verhielt sich je nach der besonderen Art des Falles der Mannit verschieden, und zwar glaubt Rosenfeld, dass er sich »was freilich durch umfangreichere Versuche nachgeprüft werden müsste«, beim Diabetiker wie Dextrose verhält. »Ist der Kranke im stande, die dem Mannit gleiche Menge zu verarbeiten, so thut er es mit Mannit ebenso wie mit Dextrose. Liegt die verabreichte Menge Mannit jenseits seiner absoluten Toleranzgrenze, so wird sie wie Dextrose ausgeschieden«. Zu beachten ist bei der Darreichung des Mannits, dass ein Theil im Darme vergohren werden oder in unzersetztem Zustand im Kothe ausgeschieden werden kann, sowie ferner, dass Diarrhoeen und Appetitstörungen bei seinem Gebrauch auftreten können. Wegen seines fremdartigen Geschmackes wird er von Manchem zurückgewiesen, »er hat also gar keine Vorzüge vor Dextrose«.

Im Anschluss an diese Versuche berichtet Rosenfeld noch über vergleichende Untersuchungen, die er mit Pentacetylgalaktose und gewöhnlicher Galaktose am Hunde angestellt hat. Hierbei zeigte sich die reine Galaktose etwas mehr geneigt, in den Harn überzugehen, als das pentacetylierte Präparat, ohne dass letzteres jedoch zur Glykogenbildung besonders beitrug; denn die Leber eines Hundes, bei welchem nach der Darreichung von 32,5 g Pentacetylgalaktose eine Glykogenbestimmung vorgenommen wurde, ergab nur Spuren von Glykogen. Rosenfeld enthält sich jeden bestimmten Urtheils über das Zustandekommen dieser Erscheinungen und äussert nur die Vermuthung, dass das Pentacetylgalaktosemolekül »irgendwo in ganz besonderer Art zerbrochen wird«.

H. Strauss (Berlin).

A. Pabst, Zur Kenntniss der Wirkung des schwarzen und weissen Fleisches bei chronischer Nierenerkrankung. Berliner klinische Wochenschrift 1900. Nr. 25.

Verfasser hat auf der Fürbringer'schen Abtheilung des Krankenhauses am Friedrichshain die in der letzten Zeit mehrfach diskutierte, im Titel genannte Frage an zwei schweren Fällen von chronisch parenchymatöser Nephritis in der Weise studiert, dass er Menge und spezifisches Gewicht, den Eiweis- und Cylindergehalt des Urins, sowie das Allgemeinbefinden seiner zwei Versuchspersonen bei abwechselnder Darreichung von weissem und schwarzem Fleische studierte. Er ging dabei so vor, dass er acht Tage lang täglich 1/2 Pfund Hühner- und Taubenfleisch, auf der anderen Seite Rind-, Hammel- und Hasenfleisch verabreichte und zwischen die verschiedenen Fleischgerichtsperioden je eine achttägige Milchperiode einschob. Die vom Verfasser angestellten Untersuchungen ergaben keine beträchtlichen Unterschiede zwischen den mit verschiedenen Fleischarten durchgeführten Ernährungsperioden. Die Menge des produzierten Urins war während der Ernährung mit schwarzem Fleisch meist eine geringere; hinsichtlich des Eiweissgehalts, der mit dem Esbach'schen Albuminimeter gemessen wurde, ergaben sich keine wesentlichen Differenzen. Das Allgemeinbefinden zeigte auch keine Aenderung, die zu der einen oder anderen Ernährungsart eine bestimmte Beziehung gezeigt hätte. Verfasser ist mit seinem Urtheil in der ganzen Frage sehr vorsichtig, was auch bei einer Versuchsserie, die sich nur über zwei Fälle erstreckt, vollkommen gerechtfertigt ist.

H. Strauss (Berlin).

Arnold Vidal, Ueber den Einfluss verschiedener Ernährungszustände von Thieren auf die Umwandlung subkutan eingespritzten Methämoglobins. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 65.

Verfasser studierte unter der Leitung von v. Starck (Kiel) das Verhalten von subkutan eingespritztem Pferdeblutmethämoglobin in der Weise, dass er Meerschweinchen Methämoglobinlösung unter die Haut spritzte. Bei diesen Versuchen zeigte sich, dass das frisch bereitete Methämoglobin schneller resorbiert wurde, als das alte. Verschiedentlich tritt ein wesentlicher Einfluss des Ernährungszustandes der Thiere zu Tage. Bei gewöhnlicher Kost sah man die erste deutliche Eisenreaktion nach 96 Stunden. Es ist anzunehmen, dass man mitunter die Anfänge schon etwas früher finden kann, da bei dem einen Thier nach der angegebenen Zeit die Eisenreaktion schon ziemlich stark war, doch ist eine solche nach 48 Stunden, wie v. Starck sie fand, unter normalen Verhältnissen als eine Ausnahme zu betrachten. Bei reiner Fleischkost fand sich eine beschleunigte Resorption; bei Verwendung des alten Methämoglobins war zwar nach 48 Stunden noch nichts resorbiert, bei dem frischen dagegen nach 48 Stunden etwas, und nach 72 Stunden bedeutende Mengen.

Die Resorption wurde auch durch Milchkost beschleunigt, wenigstens bei Verwendung der



frischen Lösung. Verfasser fand nach 48 Stunden Anfänge, nach 72 Stunden eine ziemlich erhebliche Umwandlung. Am auffallendsten und interessantesten war der Einfluss der Blutentziehungen. Hier fand sich schon nach 48 Stunden eine sehr lebhafte Umwandlung, sodass man die Anfänge wohl auf viel früher annehmen kann. Die vermehrte Resorption ist daraus zu erklären, dass bei einer Blutentziehung eine bedeutende Verminderung des Gesammteisengehaltes des Körpers eintritt, wie bekanntlich auch mässige Blutentziehungen auf die Gewebe einen Reiz zur Neubildung ausüben, was vielleicht auch zur Resorption des Eisens beiträgt.

Man kann die verstärkte Umwandlung bei Fleisch- und Milchkost entweder auf den verschlechterten Ernährungszustand im allgemeinen oder auf die verminderte Eisenzufuhr in der Nahrung beziehen. Verfasser schliesst dies aus dem Umstand, dass bei Milchkost, wo die Eisenzufuhr geringer ist, als bei Fleischkost, scheinbar eine schnellere Resorption stattgefunden hat.

In Bezug auf die Organe fand sich in der Milz keine deutliche Vermehrung des Eisengehalts. Verfasser zieht den Schluss, dass der Ernährungszustand der Thiere einen wesentlichen Einfluss auf die Umwandlung des eingespritzten Methämoglobins in Eisenalbuminat an Ort und Stelle hat. Namentlich anämische Zustände befördern dieselbe sehr, was für therapeuthische Zwecke wichtig sein dürfte. Weitere Versuche, namentlich auch am Menschen, wären deshalb sehr wünschenswerth.

H. Strauss (Berlin).

Riegel, Ueber die Anwendung schmerzstillender Mittel bei Magenkrankheiten. Zeitschrift für praktische Aerzte 1900. No. 17.

Riegel gebührt das grosse Verdienst, in systematischen Versuchen an Hunden mit Pawlowschen Fisteln als Erster in Deutschland eine Reihe von Fragen studiert zu haben, die gerade wegen ihrer praktisch-therapeutischen Bedeutung von vorn herein eines besonderen Interesses sicher sind. Es ist ihm durch die geniale Versuchsanordnung, wie sie durch Pawlow inauguriert ist, gelungen, nach verschiedenen Richtungen hin klärend zu wirken, so auch hinsichtlich der Frage der Einwirkung des Atropins und des Morphiums auf die verschiedenen Funktionen des Magens. Diese beiden Arzneimittel, welche pharmakologisch sich nach verschiedenen Richtungen hin verschieden, ja geradezu antagonistisch verhalten, sind von jeher in der Therapie von Magenkrankheiten vielfach verwandt worden, und zwar ohne dass bisher ganz scharf umgrenzte Gesichtspunkte vorlagen, auf Grund deren man sich veranlasst gesehen hätte, das eine oder andere Mittel an einer bestimmten Stelle zu bevorzugen. In den hier besprochenen Versuchen weist jetzt Riegel nach, dass beide Mittel, das Morphium und die Belladonna, zwar gewisse schmerzstillende Wirkungen gemein haben, dagegen auf die Saftsekretion einen durchaus entgegengesetzten Einfluss äussern. Das Morphium, dem man früher auf Grund verschiedener Untersuchungen nachgesagt hatte, dass es die Saftsekretion herabsetzt, zeigt nach Riegel eine geradezu entgegengesetzte, erregende Wirkung, während das Atropin die Saftsekretion hemmt. Das ist für die Zwecke der praktischen Therapie höchst bedeutungsvoll, denn das Morphium darf nach diesen Untersuchungen nicht bei solchen Fällen von Kardialgie angewandt werden, die auf dem Boden der Hyperacidität oder Hypersekretion erwachsen sind. Hier sind die Belladonnapräparate, speziell das Atropin, am Platze. Diese Thatsache konnte Riegel auch durch die praktischen Erfahrungen am Krankenbette bestätigen, insofern er durch Atropin in subkutaner Injektion, die Riegel der Verabreichung per os vorzieht, in Fällen von Kardialgie auf dem Boden der Hyperacidität eklatante Erfolge beobachtet hat, die sich in einem Nachlassen der Schmerzen $^1/_4$ bis längstens $^1/_2$ Stunde nach der Injektion äusserten, »obschon mit Sicherheit anzunehmen war, dass ein sehr reichlicher stark säurehaltiger Inhalt sich noch im Magen befand«. Die günstige Aeusserung des Atropins bei solchen Zuständen führt Riegel zum Theil auf eine andere Eigenschaft des Atropins zurück, die darin besteht, dass das Atropin den krampfhaften Kontraktionen der Pylorusmuskulatur ein Ende bereitet, eine Eigenschaft, die dem Morphium nach Riegel's Versuchen an Hunden nicht zukommen soll, da Riegel an den Morphiumversuchen an Hunden im Gegensatz zu den Atropinversuchen oft die Beobachtung machen konnte, dass der in die Fistelöffnung eingeführte Katheter auf der Höhe der Wirkung mit Gewalt aus der Fistelöffnung herausgepresst wurde. Riegel empfiehlt deshalb das Atropin, speziell in subkutaner Anwendung, als souveränes Mittel gegen die Schmerzzustände, die man bei Hyperacidität und Hypersekretion zu beobachten Gelegenheit hat, und warnt vor seiner Anwendung bei Fällen von herabgesetzter Saftsekretion, sowie bei Fällen von motorischer Schwäche des Magens. Fortgesetzte (5—7 Tage dauernde) Versuche mit grossen Dosen (pro Tag bis $2^1/_2$ mg) zeigten, dass nach dem Aussetzen des Mittels in einzelnen Fällen die Herabsetzung der



Magensaftsekretion noch andauerte, in anderen Fällen aber wieder den früheren Sekretionswerthen Platz machte. Die mitgetheilten Versuche von Riegel besitzen einen hohen praktischen Werth, insofern sie klar den Weg zeichnen, den wir bei der Auswahl der einzelnen Sedativa bei den verschiedenen Magenkrankheiten zu nehmen haben. H. Strauss (Berlin).

J. Hagenberg, Ueber die Acetonvermehrung beim Menschen nach Zuführung niedriger Fettsäuren. Centralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten I. No. 2.

Aus den Versuchen geht hervor, dass die Acetonausscheidung im Harn nach Fettfütterung beim normalen menschlichen Organismus von der jeweiligen Menge der in den Fetten vorhandenen niederen Fettsäuren abhängig ist. F. Voit (München).

A. Berger, Ueber den Einfluss reiner Milchdiät bei Diabetes melitus. Wiener klinische Rundschau 1900. No. 31.

In zwei Fällen der leichten Form der Diabetes verschwand bei reiner Milchdiät der Zucker aus dem Harn, so dass in solchen Fällen ein Versuch mit reiner Milchdiät gerechtfertigt erscheint. Bei mehreren Fällen der schweren Form aber trat bei Milchkost starke Zuckerausscheidung sowohl bei jungen, als auch bei älteren Individuen auf. F. Voit (München).

W. Sachs, Die Kohlenoxydvergiftung in ihrer klinischen, hygienischen und gerichtsärztlichen Bedeutung. Braunschweig 1900.

Eine vorzügliche Zusammenstellung unserer Kenntnisse und der Litteratur über die Kohlenoxydvergiftung, die in jeder Hinsicht erschöpfend ist. Die Lektüre des Buches kann aufs Wärmste empfohlen werden. F. Voit (München).

J. Wohlgemuth, Beiträge zur Zuckerabspaltung aus Eiweiss. Berliner klinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Verfasser konnte aus Pflanzeneiweiss (Eiweiss aus Gramineen), und aus Milchalbumin eine Hexose, aus dem Nucleoproteid der Leber eine Pentose abspalten, dagegen gelang es ihm nicht aus Kaseïn, Vittelin und Gelatine einen Zucker zu gewinnen. F. Voit (München).

Mossé, Erdäpfel als Nahrung bei Diabetes melitus. Klinisch-therap. Wochenschr. 1900. No. 45.

Verfasser beschäftigt sich bereits seit längerer Zeit mit der Frage, ob und in welchem Maasse Diabetikern Kartoffeln zu gestatten seien. Aus seinen früheren Untersuchungen geht hervor, dass manche Diabetiker mit ausgesprochenen charakteristischen Symptomen 14 Tage bis einen Monat hindurch täglich 1500 g Erdäpfel an Stelle von Brot zu sich nehmen können und von diesem Ersatz nur Vortheil haben. Mossé hat damals den Satz ausgesprochen, dass in gewissen Fällen von Diabetes mittlerer Intensität ebenso wie beim arthritischen Diabetes die Erdäpfel nicht nur gestattet, sondern als Ersatz für Brot für mehr oder weniger lange Zeit als vortheilhaft empfohlen werden können. Er hat seither seine Untersuchungen fortgesetzt. Von ganz besonderem Interesse sind zwei Fälle. Der eine zeigt, dass der Ersatz des Brotes durch Kartoffeln sowohl die Zuckerausscheidung durch den Harn, als auch den Allgemeinzustand beim mageren Diabetes mit rapidem Verlaufe (Pankreasdiabetes) günstig beeinflussen kann. Im zweiten Falle wurde nach längerem Ersatze des Brotes durch 1200—1500 g Kartoffeln täglich bei einem arthritischen Diabetiker ein ausgezeichnetes Resultat erzielt. —n.

H. Köppe, Gefrierpunktserniedrigung und elektrische Leitfähigkeit natürlicher Mineralwässer. Therapeutische Monatshefte 1900. Juni.

Der um die Uebertragung physikalisch-chemischer Betrachtungen und Untersuchungen auf medicinische Probleme verdiente Autor bringt in dieser Arbeit eine Reihe von physikalisch-chemischen Mineralwasseranalysen und bespricht in dieser Arbeit die Kautelen, welche für solche



Untersuchungen und für die Ableitung von Schlüssen aus ihnen nöthig sind. Unter Bezugnahme auf eine unter Leitung des Referenten ausgeführte Arbeit von v. Kostkewicz zeigt Köppe, dass das Untersuchungsergebniss durch das Entweichen von CO_2 bald mehr, bald weniger beeinflusst werden kann. Diese auch von v. Kostkewicz betonte Fehlerquelle kann man nach Köppe durch Kühlhalten der Flasche und der Gefrierröhre, ferner durch vorsichtiges Oeffnen der Flasche, sowie vorsichtiges Umgiessen verhüten. Durch mehrfaches Gefrierenlassen kann man die freie CO_2 verdrängen und so ihre Menge ermitteln. Bei einer Berechnung der Jonen aus dem Grade der Gefrierpunkterniedrigung und einem Vergleich der gewonnenen Zahl mit der aus der chemischen Analyse ermittelten Jonenzahl zeigte sich, dass letztere in einigen daraufhin untersuchten Wässern stark hinter der wirklichen, durch die Gefrierpunktserniedrigung gewonnenen, Zahl zurückblieb. Das beweist, dass in den betreffenden Wässern ein Theil der Salze in die einzelnen Jonen zerfallen war. Köppe verlangt, dass die Gefrierpunktserniedrigung von Mineralwässern an Ort und Stelle unter den obengenannten, ein Entweichen der CO_2 verhindernden Kautelen vorgenommen werden soll und hofft, dass solche Untersuchungen theoretisch und praktisch weitere Aufschlüsse über die Art des Einflusses bestimmter Mineralwässer auf den Organismus zeitigen werden. Wenn Köppe den nicht unter diesen Kautelen ausgeführten Untersuchungen nur einen bedingten Werth für die Erforschung dieser Fragen beimisst, so kann sich Referent, trotzdem er das Köppe'sche Postulat theoretisch voll und ganz anerkennt, soweit die praktische Ausführung dieses Postulats in Betracht kommt, doch einige Bemerkungen nicht versagen. Wer in einem Kurorte die Patienten an der Quelle mit dem mehr oder weniger gefüllten Glase in der Hand in vertrauensvoller Erwartung ihre Morgenpromenade machen sieht, wird sich des Gedankens nicht erwehren können, dass in den Magen der betreffenden Patienten nicht immer ein Wasser gelangt, welches der molekulären Konzentration des frisch von der Quelle entnommenen Wassers stets völlig gleicht; von denjenigen Patienten ganz zu schweigen, welche zu Hause ihre Mineralwasserkur vornehmen. In gar manchem Glas ist ein ganzes Theil CO_2 verpufft, bis es geleert wird, und doch »wirkt« das Wasser. Aus diesem Grunde glaubt Referent, dass man gerade hinsichtlich der Frage der Einwirkung bestimmter Mineralwässer auf den Organismus auch diejenigen Mineralwasserbestimmungen nicht gar so gering bemessen darf, bei deren Ausführung ein Theil der CO_2 abgedunstet ist, namentlich, wenn man die speziell bearbeiteten Fragen von der An- oder Abwesenheit geringerer Mengen von CO_2 nicht wesentlich berührt. H. Strauss (Berlin)

O. Moritz, Ueber den klinischen Werth von Gefrierpunktsbestimmungen. St. Petersburger medicinische Wochenschrift 1900. No. 22 und 23.

Die Gefrierpunktsbestimmungen an thierischen Flüssigkeiten, namentlich an Blut und Harn, sind bekanntlich durch Koranyi in die Klinik eingeführt worden. Durch seine Untersuchungen ist Moritz zu der Ansicht gelangt, dass die Bestimmungen des Gefrierpunkts thatsächlich klinisch oft von grossem Werthe sind. Sie gestatten uns, die Nierenfunktion genauer bestimmen zu können, als dies durch den Essbach und die mikroskopische Untersuchung allein möglich ist. Namentlich bei längerem Verlauf der Krankheit kann man, zuweilen bei gleichbleibendem Eiweissgehalt, durch allmähliches Sinken oder Steigen des Gefrierpunktes die Tendenz der Krankheit erkennen. Neben dem Gefrierpunkte muss aber das Urinquantum, das spezifische Gewicht, der Eiweissgehalt und eventuell der Chlornatriumgehalt mit zur Beurtheilung herangezogen werden, ohne dass sich für diese verschiedenen Faktoren jedoch bisher noch sichere Verhältnisszahlen aufstellen liessen.

Den Blutgefrierpunkt hat Moritz wegen der Schwierigkeiten des Verfahrens, besonders wegen der bedeutenden erforderlichen Blutmenge nur in wenigen Fällen bestimmen können; die Resultate waren mit denen der bisherigen Publikationen übereinstimmend. Der Gefrierpunkt des normalen Blutes ist, wie bekannt, — 0,56°. In einigen Fällen fand der Verfasser eine beträchtliche Abweichung von diesem Normalwerth, so z. B. bei einem Fall von Nephritis acuta und Urämie — 0,655, von Nephritis haemorrhagica und Urämie — 0,81, Nephritis chronica interstitialis und Apoplexie — 0,64 etc. Besonders bemerkenswerth ist die starke molekuläre Retention im zweiten Falle, einer sehr schweren hämorrhagischen Nephritis, die am Tage nach dem Aderlass letal endigte.

Der Gefrierpunkt des Harnes gesunder Menschen unter normalen Lebensbedingungen schwankt nach Koranyi zwischen 1,4 und 2,3 unter dem Gefrierpunkt des destillierten Wassers. Moritz hat versucht, durch Bestimmung des Harngefrierpunktes bei 50 verschiedenen Krankheitsfällen sich ein Urtheil über den klinischen Werth dieser Methode zu bilden. Aus seinen Tabellen ergiebt sich bei den Nierenerkrankungen fast durchgehends eine Gefrierpunktserniedrigung. Ob eine interstitielle



oder eine parenchymatöse Nierenentzündung vorliegt, kann man, seiner Ansicht nach, jedoch nicht aus den Gefrierresultaten erkennen. Um mit Sicherheit die Beziehungen zwischen Gefrierpunkt und Nierenerkrankung festzustellen, hat der Verfasser auch in zwölf ad exitum gekommenen Fällen die Nierenstruktur mikroskopisch untersucht. Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung war stets mit dem Gefrierpunkt im Einklang (z. B. normaler Gefrierpunkt trotz des Eiweissgehaltes bei geringer Epithelveränderung). A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

Charles W. Townsend, Home modification of milk. Boston medical and surgical journal 1900. 11. October.

Für eine rationelle Säuglingsernährung ist es von prinzipieller Bedeutung, die prozentuale Zusammensetzung der Milch genau zu kennen und dieselbe willkürlich ändern zu können. Es sind zu diesem Zweck in Amerika zahlreiche Milchlaboratorien eingerichtet, die jedoch äusserer Umstände halber zu wenig benutzt werden und auch nicht allen dem jeweiligen Falle angepassten Bedürfnissen Rechnung tragen können. Der Verfasser plaidiert daher für eine zweckmässige im Hause selbst vorzunehmende Verarbeitung der Milch. Diese hat gegenüber der Zubereitung in den Laboratorien schon den Vorzug, dass die Milch weder sterilisiert noch pasteurisiert zu werden braucht, welche Prozeduren den Geschmack der Milch beeinträchtigen und sie für den kindlichen Organismus häufig weniger zuträglich machen, die aber in den öffentlichen Anstalten vorgenommen werden müssen, um jeder Gefahr der Uebertragung von Krankheitskeimen vorzubeugen. — Der Verfasser hat eine Methode ausgearbeitet, welche es ermöglicht in einfachster Weise die Zusammensetzung der Milch zu berechnen und den Gehalt an einem der drei Komponenten — Fett, Zucker, Eiweiss — willkürlich zu erhöhen oder zu verringern.

Auf Grund zahlreicher Untersuchungen und Berechnungen ergab sich nämlich folgendes Gesetz: Jede Unze von 10% Crême in einer Mischung von 20 Unzen repräsentiert 50% Fett, 20% Eiweiss und 20% vom Zucker; und der Zusatz eines Esslöffels Milchzuckers zu dieser Mischung erhöht den Prozentsatz an Zucker um zwei. — Wenn man z. B. 3 Unzen abgerahmte Milch, 16 Unzen Wasser und 2 Esslöffel Milchzucker verordnet, so enthält diese Mischung 1,5% Fett, 4,6% Zucker und 60% Eiweiss.

Der Verfasser bespricht eine Reihe von Fällen, in denen er die Milch in verschiedenster, dem jeweiligen Bedürfniss angepasster Zusammensetzung verwendete und sehr gute Resultate erzielt hat.

Paul Mayer (Berlin-Karlsbad).

T. M. Rotch, Milk; its production, its care, its use. Boston medical and surgical journal 1900. 19. Juli.

Während wir schon in den Schriften der alten Egypter zahlreiche Aufzeichnungen finden über die Gewinnung der Milch, und mit der fortschreitenden Kultur die Milch in der Ernährung eine immer grössere Rolle spielt, hat es lange gewährt, bis sich die Erkenntniss Bahn gebrochen hat, dass durch einen unrationellen und unhygienischen Gewinnungsmodus die Milch zu einer Quelle zahlreicher Krankheiten werden kann. Der Autor erörtert ausführlich, dass die verschiedensten pathogenen Keime in der Milch einen ausgezeichneten Nährboden finden und leicht auf den menschlichen Organismus übertragen werden können, so dass viele namentlich im Kindesalter beobachtete Erkrankungen durch den Genuss schlechter Milch hervorgerufen werden.

Durchdrungen von der hohen Bedeutung der Milch als Nahrungsmittel, welches besonders in der Säuglings- und in der Krankenernährung geradezu unersetzlich ist, hat Rotch die Einrichtungen verschiedener Farmen und Meiereien in den Vereinigten Staaten studiert, um sich von den Mängeln derselben durch den Augenschein zu überzeugen. Der Autor macht eine Reihe sehr beherzigenswerther Vorschläge zur Herstellung einer reinen, die Gesundheit nicht gefährdenden Milch. Er stellt die Forderung auf, dass in der Nähe einer jeden Stadt auf einem gesunden Terrain grosse Meiereien zu errichten sind, welche unter Leitung von Männern stehen müssen, die mit den wichtigsten hygienischen Gesetzen und Maassregeln vollkommen vertraut sind. Das Melken der Kühe muss unter Beobachtung peinlichster Reinlichkeit erfolgen und nur von solchen Personen ausgeübt werden, die in keine Berührung mit dem Schmutz der Stallungen kommen und bei dem Melkgeschäft eine ausschliesslich für diesen Zweck bestimmte, leicht zu desinfizierende Kleidung tragen sollen. Das ganze Personal dieser Farmen muss unter strengster ärztlicher Kontrolle stehen.

Die grösste Aufmerksamkeit ist der Behandlung der Kühe zuzuwenden, welche in nach hygienischen Grundsätzen gebauten Stallungen untergebracht werden müssen, gutes Futter und besonders gutes Wasser erhalten sollen. Der Verfasser hofft, dass durch solche Einrichtungen eine Milch hergestellt werden wird, die zwar einen höheren Kostenpreis haben mag, aber dafür die Gewähr giebt, dass durch ihren Genuss keine Krankheitserreger übertragen werden.

Paul Mayer (Berlin-Karlsbad).

Chas. D. Wood and S. H. Merrill, A report of investigations on the digestibility and nutrive value of bread.

In dem Department of Agriculture zu Washington werden seit Jahren Studien über den Nährwerth und die Verdaulichkeit von Nahrungsmitteln, sowie über die allgemeine Ernährung der verschiedenen Volksklassen angestellt. Diese Untersuchungen, welche in regelmässigen Intervallen von der Regierung veröffentlicht werden, sind zweifellos geeignet, das Interesse für diese in medicinischer wie in sozialer Beziehung gleichbedeutenden Fragen auch in nicht ärztliche Kreise zu tragen und ein tieferes Verständniss für dieselben zu erwecken. Von diesem Gesichtspunkt aus sind alle derartigen Unternehmen gewiss mit Freuden zu begrüssen, selbst wenn die wissenschaftlichen Resultate mit dem Aufwand an Arbeit und Zeit oft in keinem Verhältniss zu stehen scheinen.

Die vorliegende Abhandlung berichtet von Versuchen über die Verdaulichkeit und den Nährwerth des Brotes. Es wurden die verschiedensten Brotsorten geprüft und ihre Ausnützung durch zahlreiche mit grosser Exaktheit durchgeführte Analysen des Harns und der Fäces festgestellt. Ganz besonders wurde der Einfluss der übrigen Nahrungsbestandtheile auf die Assimilation des Brotes berücksichtigt. Hierbei sind die Verfasser allerdings zum Theil in etwas allzu schematischer Weise verfahren. Was soll es beispielsweise für einen Zweck haben, mehrere Individuen tagelang ausschliesslich mit Brot zu ernähren, um so die Resorption desselben zu prüfen! Es hat sich dabei herausgestellt, dass das Brot, wenn es nur einen bestimmten Bruchtheil der Nahrung ausmacht, besser ausgenützt wird, als wenn es die alleinige Ernährung bildet und daher in ganz kolossalen Quantitäten — bis 1633 g in den Versuchen der Verfasser — genossen wird. Um diese Wahrheit zu entdecken, bedurfte es wohl kaum der Nothwendigkeit, die Versuchspersonen auf Wasser und Brot zu setzen.

Im übrigen stimmen die gewonnenen Resultate völlig mit den Thatsachen überein, welche in jedem diesbezüglichen Lehrbuch niedergelegt sind, und bringen in keiner Hinsicht etwas Neues.

Paul Mayer (Berlin-Karlsbad).

O. Weinschenker, Ueber Nährpräparate, im besondern über das Fleisch- und Kaseïnmehl. Therapevtitschesky Westnik 1900. No. 18.

Der Verfasser empfiehlt zwei von ihm selbst erfundene und im St. Petersburger Laboratorium für Nährmittel von ihm dargestellte Nährpräparate, das Fleischmehl und das Kaseïnmehl. Das Fleischmehl wird von Weinschenker auf die Weise gewonnen, dass er das Fleisch schichtweise und bei niedriger Temperatur trocknen lässt, wodurch ein Präparat von einem äusserst geringen Gehalte an Feuchtigkeit erzielt wird. Das noch nicht zu Ende getrocknete Präparat wird durch ein System von Sieben durchgelassen; dadurch gelingt es, dasselbe von den sehnigen elastischen Fasern und Theilchen des Fleisches zu befreien und sogar die Spuren von Fett daraus zu entfernen, wodurch das Produkt leicht verdaulich und assimilierbar wird. Ausserdem hat das Trocknenlassen bei niedriger Temperatur auch die Bedeutung, dass das Präparat alle Eigenschaften des frischen Fleisches bewahrt. In allen denjenigen Fällen, in welchen in anregender Weise auf das neuromuskuläre System, auf die Hebung des Appetites und auf die Verdauung eingewirkt werden soll, ist das Fleischmehl wegen seines Gehaltes an Extraktivstoffen besonders indiziert, während bei leicht erregbaren Individuen, bei Nephritikern, bei Urolithiasis das Kaseïnmehl vorgezogen zu werden verdient. Dieses letztere wird aus dem Kaseïn nach Abtragung der Sahne gewonnen. Der frische Käsestoff wird unter hohem Drucke ausgepresst, durch ein Sieb durchgerieben, bei niedriger Temperatur getrocknet und durch wiederholtes Vermahlen in ein feines Pulver verwandelt. Das Trocknenlassen bei niedriger Temperatur ist ein unbedingtes Erforderniss für die Güte des Präparates. Seine Indikationen sind natürlich unbegrenzt.

Zugleich mit vielen anderen praktischen Aerzten bin ich der unbedingten Ansicht, dass sämmtliche fabrikmässig hergestellten künstlichen Nährpräparate zum mindesten



überflüssig sind. Ein allgemeines, sie besonders auszeichnendes Charakteristikum kann ihnen allen zugesprochen werden, nämlich dass sie die Krankenernährung ganz erheblich vertheuern, während ihr wirklicher Nutzen für die diätetische Therapie ein sehr problematischer ist. Es ist absolut zweifellos, dass sämmtliche zu unserer täglichen Nahrung dienenden Speisen in der Küche selbst mit verhältnissmässig geringen Mitteln, oft schon von der geschickten Hausfrau allein, durch einfache Manipulationen in leicht verdauliche, bekömmliche, schmackhafte und den einzelnen Krankheitsfällen angepasste Nahrungsstoffe verwandelt werden können. Wozu also die Gewalt? A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

N. Golubew, Der Kumys und seine Verwendung. Moskau 1899.

Die umfangreiche Arbeit des Prof. Golubew über das russische Nationalheilmittel und diätetische Getränk zerfällt in fünf Kapitel. Im ersten Kapitel geht die Rede von der Wirkung des Kumys auf den Magendarmkanal, in dem zweiten von der Einwirkung des Kumys auf den Stoffwechsel und die Ernährung, im dritten bespricht er den Einfluss des Kumys auf die Blutzirkulation und die Blutzusammensetzung, das vierte Kapitel handelt speziell von der Kumyskur, das fünfte endlich ist der Frage nach den die Kumysgährung hervorrufenden Mikroorganismen gewidmet.

Seine Wirkung auf die Digestionsorgane verdankt der Kumys in hohem Maasse der bei der Gährung sich entwickelnden Kohlensäure, welche in ihm in recht bedeutender Menge, theils in freiem, theils in gebundenem oder gelöstem Zustande, enthalten ist. Unter dem Einfluss der Kohlensäure kommt eine Hyperämie der Schleimhaut des Magendarmkanals zu stande, es wird die Absonderung des Pankreassaftes vermehrt und die Fäulniss in dem Intestinaltraktus vermindert; die Einwirkung der Kohlensäure auf den motorischen Apparat der Digestionsorgane zeigt sich in der Beschleunigung des Uebertrittes des Mageninhaltes in den Darm und in der Verstärkung der Darmperistaltik. Der Appetit wird dabei in auffallender Weise angeregt. Die abführende Wirkung des Kumys hängt in bedeutendem Grade von seinem grossen Gehalte an Milchzucker ab.

Viel interessanter und in praktischer Hinsicht wichtiger ist die Einwirkung des Kumys auf den Stoffwechsel und auf die Ernährung des Organismus. Die darauf hin angestellten Untersuchungen ergaben, dass der Kumys eine beträchtliche Steigerung des Stoffwechsels hervorruft, was sich unter anderem durch die auffallende Vermehrung der Harnstoffausscheidung (von 27,77 auf 40,79) und die verminderte Quantität der ausgeschiedenen Harnsäure (von 0,673 auf 0,311) dokumentiert. Das Verhältniss der ausgeschiedenen Harnsäure zum Harnstoff erfährt ebenfalls eine einschneidende Veränderung: betrug dieses Verhältniss vor Beginn der Kumyskur 1 : 36,5, so erreicht es während der Kur nicht selten 1 : 108,4. Der Umschwung in dem Ernährungszustande manifestiert sich durch das rasche und sehr beträchtliche Ansteigen des Körpergewichtes. Diese Zunahme des Gewichtes wird ausschliesslich durch den Gebrauch des Kumys, nicht aber etwa durch den Aufenthalt in der Steppe bedingt und findet ihre Erklärung in der durch das gewöhnlich reichliche Trinken des Kumys gewissermaassen vor sich gehenden Mastkur (alimentation forcée); denn mit diesem Getränk wird eine grosse Menge leichtverdaulicher Eiweisse, zugleich auch Fett und Zucker in sich aufgenommen. Auch nach Beendigung der eigentlichen Trinkkur fährt der Ernährungszustand fortwährend sich zu bessern fort: das ist die sogenannte Nachwirkung des Kumys.

Unter der Einwirkung der Kumystrinkkur wird der Puls frequenter, der Tonus der Arterienwandung wird geringer, die Gefässe erweitern sich, und zugleich steigt der Druck in den Arterien. Es entwickelt sich eine Hydrämie, ja sogar bei den dazu veranlagten Personen eine echte Plethora.

Die Grundindikation für die Verordnung einer Kumyskur bilden kachektische Zustände mit beeinträchtigter Ernährung. Von Krankheiten, welche die Kumystrinkkur indizieren, muss an die erste Stelle die Schwindsucht gestellt werden, namentlich die sogenannten torpiden Formen der Phthise, welche gänzlich fieberlos oder mit nur sehr schwach ausgesprochenem Fieber verlaufen. Eine Kontraindikation gegen die Kumysbehandlung bilden die Hämoptoë und die Neigung zu derselben, Tuberkulose des Darmes und vorgeschrittene tuberkulöse Affektion des Larynx.

Günstig beinflusst vom Kumys werden auch sekundäre Anämien mit Kachexie, Skorbut und verschiedene Magendarmaffektionen. Zur Behandlung des Diabetes melitus muss ein alter, kräftiger Kumys verwendet werden, d. h. ein solcher, in welchem der gesammte Milchzucker zur Vergährung gekommen ist. A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).



Henri Moreigne, Action des Purgatifs sur la nutrition. Archives de médecine expérimentale d'anatomie pathologique 1900. Juli.

Der Verfasser hat den Einfluss der Aloë auf den Gesammtstoffwechsel geprüft nach Darreichung einer bestimmten Menge pro die und nachdem der zu Prüfende in das Stickstoffgleichgewicht gebracht worden war. Die Ergebnisse der Untersuchungen waren folgende:

Die Abführmittel erzeugen eine Vermehrung des Gesammtstoffwechsels hinsichtlich des Abbaues, des Zellstoffwechsels und hinsichtlich der Vermehrung der Oxydationsvorgänge. Dementsprechend finden sich im Urin vermehrt eine ganze Reihe von Stoffwechselprodukten: Gesammtstickstoff, Harnstoff, Schwefel, feste Bestandtheile überhaupt, organische Bestandtheile, Phosphorsäure u. s. w.

Hingegen erfahren die anorganischen Bestandtheile meist eine relative Verminderung. Sie werden in vermehrter Menge im Stuhlgang ausgeschieden.

Die Harnsäure ist noch besonders vermehrt; die gefundenen Ziffern sind relativ höher als diejenigen der gesammten organischen Substanzen.

Während die Mineralstoffe im allgemeinen vermindert sind, ist die Phosphorsäre nicht nur relativ, sondern absolut vermehrt.

Die Acidität des Harns ist erhöht Da aber die Diurese vermindert ist, die Harnsäure und die sauren Phosphate vermehrt sind, so ist die Steigerung der Acidität genügend erklärt.

Diese experimentellen Untersuchungen führen zu weiteren Schlussfolgerungen hinsichtlich der Bedeutung der Abführmittel, welche der Verfasser sich vorbehält. Leider hat der Verfasser die ausserordentlich reichhaltige Litteratur auf diesem Gebiete mit keinem Worte erwähnt, in der die Mehrzahl seiner Untersuchungsergebnisse längst niedergelegt sind. H. Rosin (Berlin).

Matthaei, Die Schädlichkeit mässigen Alkoholgenusses. Leipzig 1900.

Ein Vortrag, den Verfasser über obiges Thema gehalten hat, ist die Veranlassung zu der kleinen Broschüre, die den Zweck hat, den Schaden auch kleiner Alkoholgaben zu beweisen. Die Broschüre ist für Laien bestimmt und wendet sich, in populärer und geschickter Form abgefasst, an diese, die Ergebnisse physiologischer, hygienischer und sozialer Forschungen berücksichtigend und vor Augen führend. Schreiben wir es dem zu gute, dass manche Hypothesen der Gegner des Alkohols in jeder Form als unbestrittene Thatsachen hingestellt und damit eigentlich der streng wissenschaftliche Boden in den Folgerungen wenigstens verlassen wird. Ich denke hierbei an die Behauptung des Autors, dass selbst verschwindend geringe Mengen Alkohols, die in der Milch stillender Frauen sich zeigen, Säuglinge deutlich schädigen — Rosemann konnte bekanntlich auf Grund seiner Versuche das Gegentheil beweisen —, dass kleine Gaben Alkohol die Verdauung des Magens verlangsamen etc. etc. Matthaei berücksichtigt auch viel zu wenig in seinen Ausführungen den Wein, dessen schädliche Wirkungen, wenigstens in der Form, in der er in vielen Theilen Deutschlands wie auch andrer Länder als leichter Tisch- resp Landwein genossen wird, gegenüber denen des Bieres und Schnapses erheblich zurücktreten und gelangt dadurch zu Schlüssen, die in ihrer Verallgemeinerung nicht zutreffen. Ebenso basiert seine Verwerfung des Alkohols als Medikament auf theilweise unrichtigen Voraussetzungen, als Excitans und Analeptikum werden wir ihn so leicht, wie Verfasser es meint, nicht entbehren können. Matthaei, der bekanntlich das Sportathmen als hygienische Maassnahme eingeführt und sich dadurch verdient gemacht hat, glaubt durch dieses »hygienische Allheilmittel«, wie er es nennt, die Alkoholsucht im Sinne der Abstinenz günstig beeinflussen zu können: So warme Berücksichtigung dieser Sport auch verdient, wir fürchten, als Waffe gegen den Alkohol wird er sich kaum brauchbar erweisen. Anerkennung aber unter allen Umständen — sind wir auch mit manchem nicht einverstanden — verdient das warme und überzeugungstreue Eintreten des Verfassers für eine Sache, die in der That, wie wir schon wiederholt Gelegenheit hatten zu bemerken, eingehendste Berücksichtigung seitens der ärztlichen Kreise erheischt.

J. Marcuse (Mannheim).

M. Obesersky, Ueber die Salzsäuresekretion bei Zufuhr von Eigelb in den Magen. Medizina 1899. No. 47 und 48.

Durch die rühmlichst bekannten Arbeiten des St. Petersburger Physiologen Prof. J. Pawlow und seiner zahlreichen Schüler über die Physiologie der Verdauung ist zur Evidenz erwiesen worden, dass die Qualität und Quantität des abgesonderten Magensaftes und der Verdauungssekrete in voll-



kommener Abhängigkeit von der Menge und der Beschaffenheit der in den Magen eingeführten Nahrung sich befindet. Unter anderem fand einer der Schüler Pawlow's, Dr. J. Ssoborow, dass das Gelbe des Hühnereies eine hervorragende sekretionserregende Wirkung auf die Magendrüsen besitzt und dass in Bezug auf die Menge des Magensaftes, der sich bei der Fütterung von Hunden mit Eigelb aus dem isolierten Magen ergiesst, man dasselbe dreist an die Spitze aller Nahrungssorten stellen kann, die in dem Laboratorium Prof. Pawlow's darauf hin untersucht worden sind. Dieser interessante Befund wurde von Obesersky in der inneren Klinik des Prof. Wassiliew zu Dorpat (Jurjew) an Kranken einer Kontrolle unterworfen, wobei er vollständig bestätigt werden konnte. An vier Patienten (je zwei mit Magencarcinom und Gastritis mucosa) und an einem Gesunden wurden theils nach einem gewöhnlichen Ewald'schen Probefrühstück, theils nach der Einverleibung von Eigelb (meist von drei Eiern) 14 Untersuchungen des ausgeheberten Mageninhalts vorgenommen, auf Grund deren der Verfasser zu folgenden Schlüssen kommt: Das Gelbe des Hühnereies besitzt in der That eine starke Wirkung auf die salzsäureabsondernden Drüsen der Magenschleimhaut. Dabei regt nicht nur das Eigelb selbst in hohem Maasse den Magen zu sekretorischer Thätigkeit an, sondern die öftere Zufuhr desselben versetzt die salzsäureabsondernden Drüsen des Magens in einen aktiven Zustand infolge der Zusichnahme auch einer anderen Speise. Bei denjenigen Krankheiten, wo eine vermehrte Salzsäuresekretion erstrebt wird, kann daher das Eigelb als diätetischer Faktor von grossem Nutzen sein.

Infolge der mächtigen sekretionserregenden Eigenschaft des Eigelbs wird jetzt in der Wassiliew'schen Klinik die Probe damit zur differentiellen Diagnostik des beginnenden Magenkrebses und der atrophischen Gastritis benutzt. Die Diagnose des letzteren Leidens wird nur dann als feststehend betrachtet, wenn die Probe mit dem Eigelb ein negatives Resultat zu Tage fördert.

A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

---

v. Drigalski, Zur Wirkung der Lichtwärmestrahlen. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 1. Abtheilung. Bd. 27.

Unter Lichtwärmestrahlen sind die chemisch nicht wirksamen Strahlen des elektrischen Glühlichtes zu verstehen, wie sie bei den vielfach gebräuchlichen Glühlichtbädern zur Verwendung kommen. Diese Strahlen sind hauptsächlich Wärmestrahlen, sie entbehren namentlich auch der spezifischen bakteriziden Lichtwirkung, eine Ansicht, die v. Drigalski mit Winternitz, Strebel (vergl. Referat in dieser Zeitschrift) und anderen theilt. v. Drigalski hat nun durch Versuche, die er im Berliner Institut für Infektionskrankheiten anstellte, die Behauptung Kattenbracker's widerlegt, dass auch diesen Glühlichtstrahlen speziell bakterizide Eigenschaften zukämen und dass mit pathogenen Keimen geimpfte Thiere, die in einem Glühlichtkasten gebracht wurden, am Leben geblieben, während ebenso behandelte, dem Lichte aber nicht ausgesetzte Kontrollthiere zu Grunde gegangen seien. v. Drigalski fand vielmehr, dass mit Milzbrandkultur geimpfte Mäuse, die er der Bestrahlung einer Glühlampe unterwarf, in viel kürzerer Zeit zu Grunde gingen als die ebenfalls geimpften aber nicht bestrahlten Kontrollthiere. Er stellte ferner fest, dass sogar ungeimpfte Thiere, die er in einem Gefäss auf frischer Streu der Bestrahlung unterwarf, innerhalb kurzer Zeit einer Infektion mit den aus dieser Streu stammenden, sonst für Mäuse nicht pathogenen Bakterien erlagen, und dass ferner für Kontrollthiere nicht totbringende Infektionsarten (Setzen der Thiere auf milzbrandhaltige Streu, Bestreichen einer arrodierten Hautstelle mit Milzbrandkultur) bei den bestrahlten Thieren regelmässig den Tod zur Folge hatten. Verfasser kommt aus seinen Versuchen zu dem praktisch wichtigen Schluss, dass einmal die Lichtwärmestrahlen durch die infolge der starken Perspiration hervorgerufene Erschöpfung die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen akute infektiöse Prozesse vermindern, und dass andrerseits diese intensive Wirkung eine Eigenthümlichkeit der vom Lichte ausgehenden Wärmestrahlen ist. Denn Kontrollthiere, die er in dem Brütschranke der gleichen Temperatur aussetzte, als die durch die Glühlichtstrahlen erwärmten Thiere zu ertragen hatten, zeigten nicht die verminderte Widerstandsfähigkeit der den hellen Wärmestrahlen ausgesetzten Thiere. Infolge dieser Eigenthümlichkeit der Lichtwärmestrahlen glaubt v. Drigalski auch nicht, ihre therapeutische Verwendung von dem Begriffe der Lichttherapie trennen zu dürfen. A. Laqueur (Berlin).



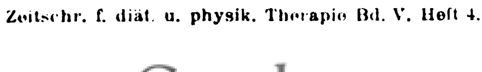
P. Borissow, Ueber den Einfluss des Lichtes und der Dunkelheit auf die Zusammensetzung des Blutes. Jeshenedelnik 1900. No. 12.

Derselbe, Zur Lehre von der Wirkung des Lichtes und der Dunkelheit auf den thierischen Organismus. Wratsch 1900. No. 46.

Nach Anführung einer Reihe von Litteraturangaben, welche den Beweis dafür erbringen, dass ausser der Netzhaut auch andere Zellen thierischer Organismen — wenigstens einiger von ihnen — vom Lichte erregt werden, und nach Erwähnung der Untersuchungsergebnisse, welche den Einfluss des Lichtes auf den Stoffwechsel bei höheren Thieren klar legen, lenkt Borissow die Aufmerksamkeit auf den Umstand, dass alle bisher angestellten Nachforschungen die Frage ganz unberührt gelassen haben, warum eigentlich Menschen, und im besondern Kinder, welche unter ungünstigen Belichtungsverhältnissen leben, gewöhnlich blass und schwächlich sind. Auf Grund der Untersuchungen über die Einwirkung des Lichtes auf den Stoffwechsel hätte man eher erwarten sollen, dass die bei schlechter Beleuchtung lebenden Personen über einen besseren Ernährungszustand verfügen werden, aber nicht umgekehrt, da ja der Stoffwechsel in der Dunkelheit langsamer vor sich geht. Im Jahre 1897 erschien eine Arbeit von Kronecker und Marti, welche gefunden zu haben meinten, dass die Anzahl der rothen Blutkörperchen in der Dunkelheit sinke und im Lichte steige. Die Versuche aber, die von Borissow speziell zur Entscheidung dieser Frage angestellt wurden, zeigten die Fehlerhaftigkeit der Schlussfolgerungen der eben genannten Autoren. Verfasser benutzte nämlich zu seinen Versuchen zwei Paar junge Hunde aus demselben Wurfe und von gleicher Farbe. Das eine Paar wurde in einem hellen, das andere in einem dunkeln Zimmer gehalten. Die Fütterung der Thiere war eine absolut gleiche. Die Dauer des Versuches betrug einen Monat. Die Hunde im hellen Zimmer nun frassen ihr Futter stets vollständig auf, während bei den Hunden im dunkeln Raume immer vom Futter nachblieb (im ganzen 819 g Brei). Die Hunde, die im hellen Zimmer sich aufhielten, blieben zuerst an Gewicht zurück, überholten darauf die anderen und wogen am Ende des Versuches 220 g mehr. Was die Blutuntersuchungen betrifft, die in dieser Zeit dreimal ausgeführt wurden, so ergaben sie, dass das Licht und die Dunkelheit einen Einfluss weder auf die Zahl der rothen, noch auf die Zahl der weissen Blutkörperchen, noch auf die Hämoglobinbildung auszuüben vermögen. Während das Gewicht der belichteten Hunde um das dreifache stieg, so wurde doch die Hämoglobinmenge relativ geringer; jedenfalls war die Bildung der geformten Elemente des Blutes eine energischere als die des Hämoglobins.

Bei dem eben beschriebenen Versuche beobachtete also Borissow die interessante Thatsache, dass die in der Dunkelheit gehaltenen Hunde im Vergleich mit den im Lichte lebenden Thieren einen geringen Appetit hatten und ihr Futter nicht gänzlich auffrassen, sodass am Schluss der Beobachtung die im hellen Zimmer gehaltenen Thiere an Gewicht mehr zugenommen hatten als die Hunde im dunkeln Raume, obgleich der Stoffwechsel bei den ersteren schneller vor sich ging. Folglich kam er zu dem Schluss, dass wenn auch das Licht einerseits einen schnellen Zerfall der Gewebe bedingt, es andrerseits so den Appetit der Thiere steigert, dass dadurch die Ernährung gehoben wird. Um sich zu überzeugen, dass die von ihm wahrgenommene Thatsache keine zufällige Erscheinung ist, stellte Verfasser noch die folgenden Experimente an. Er nahm sechs Kaninchen, welche paarweise annähernd von dem gleichen Gewichte waren, hielt sie eine Woche lang unter denselben Bedingungen und bestimmte die Körpergewichtszunahme eines jeden von ihnen im Laufe dieser Woche. Darauf setzte er von den Kaninchen drei Exemplare, welche in dieser Zeit am meisten an Gewicht zugenommen hatten, in einen dunkeln Käfig; die übrigen drei dagegen, welche weniger an Gewicht zugenommen hatten und folglich über eine geringere Fähigkeit zur Aufspeicherung verfügten, sperrte er in einen eben solchen Käfig ein, aber in einen offenen, hellen. Futter und Trank bekamen sowohl diese als auch jene im Ueberfluss. Indem der Verfasser im Laufe eines Monats die Gewichtsschwankungen der Thiere verfolgte, fand er, dass die im Dunkeln lebenden Kaninchen in der ersten Woche, ebenso wie auch früher vor dem Versuche, mehr an Gewicht zunahmen als die im hellen Käfige, dass sie aber nachher im Verlauf der übrigen drei Wochen an Gewicht bereits bedeutend weniger zunahmen als die im hellen Käfig befindlichen. In der Dunkelheit betrug die Gewichtszunahme im Mittel 157 g und in der Helligkeit 252 g. Auf diese Weise ergab sich, ungeachtet dessen, dass in den dunkeln Raum diejenigen Kaninchen gesetzt worden waren, welche die grösste Tendenz zur Aufspeicherung gezeigt hatten, dennoch am Schlusse des Versuches, dass dieselben weniger angesetzt hatten; folglich war während ihres Aufenthaltes im Dunkeln diese Fähigkeit zum Aufspeichern von Vorräthen und zum Ansatz abgeschwächt worden.

Um diese Erscheinung dem Verständniss näher zu bringen, machte der Verfasser eine Parallele,




und zwar wies er auf die Ernährung des arbeitenden und des ruhenden Muskels hin. Wie während der Arbeit, so geht auch in der Ruhe der Zerfall und der Abbau im Muskel ununterbrochen vor sich, aber im thätigen Zustande verläuft bekanntlich unter dem Einflusse der normalen Reize der Zerfall in stärkerem Maasse. Ist die Ernährung in beiden Fällen eine genügende, so wird als das Resultat der muskulären Thätigkeit ein Anwachsen der Muskelsubstanz sich ergeben, und in der Ruhe eine Verringerung derselben. Eine ähnliche Erscheinung beobachten wir in den Versuchen mit der Belichtung. Das Licht ruft einen gesteigerten Zerfall der lebenden Substanz hervor; andrerseits aber werden die Nahrungsstoffe unter dem Einflusse des Lichtes in erhöhtem Maasse im Körper zurückgehalten. Folglich muss man das Licht als normalen Reiz betrachten, ohne welchen das Leben zwar möglich ist, aber durchaus nicht regelmässig sich abspielt.

Gleichzeitig mit den Beobachtungen am Körpergewichte der Kaninchen verfolgte Borissow auch die Blutzusammensetzung bei den Versuchsthieren, wobei er sich nochmals von den Irrthümern und Trugschlüssen Kroneckers und Martis überzeugen konnte.

A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

Tschdanow, Behandlung der Hämorrhoiden und Fissuren des Anus mit d'Arsonval'schen Strömen. Botkin'sche Hospitalzeitung 1900. No. 30.

Die Versuche von d'Arsonval, Charrin u.a. haben gezeigt, dass Ströme von hoher Spannung und grosser Frequenz frappante physiologische Einwirkung ausüben. Während gewöhnliche Wechselströme von gleicher Energie für den Körper unbedingt gefährlich sind, beeinflussen dieselben sensible und motorische Bahnen gar nicht; auf die vasomotorischen Nerven dagegen wirken sie äusserst energisch: Die Haut wird bei längerem Elektrisieren roth und bedekt sich mit Schweiss, der Blutdruck sinkt beim Menschen anfänglich, um dann zu steigen, die Gefässe des Kaninchenohres erweitern sich selbst nach Durchschneidung des Nervus sympathicus u. s. w.

Ferner wurde der direkte Einfluss genannter Ströme auf das Protoplasma (Bakterien und Hefe) nachgewiesen, sowie auf deren Toxine. Ihre Wirkung auf den Stoffwechsel hat man mit Erfolg zur Behandlung der Fettsucht, Zuckerruhr, Gicht und anderer Krankheiten herangezogen. Verfasser wandte dieselben in der Therapie der Hämorrhoiden und Fissuren des Anus an, nachdem bereits Doumer aus Lille vor zwei Jahren das Verfahren bei Fissuren warm empfahl. Die Zahl seiner Kranken betrug 85, davon waren 34 auch mit Fissuren behaftet.

Tschdanow wandte monopolares, bipolares Elektrisieren mit und ohne Resonator an, wobei er letzteres Verfahren als das wirksamste empfiehlt, da er dabei statt 30 nur 15 Sitzungen brauchte, wobei er sich der primären Stromstärke von 5—6 Ampère bediente. Die Patienten empfanden an der Applikationsstelle Hitzegefühl, nur selten Brennen. Von den Hämorrhoidalsymptomen verschwanden zuerst die Schmerzen, dann die Spannung der inneren und äusseren Knoten. Der Sphinkterkrampf und die Obstipation hielten länger an; die Blutungen hörten nach ganz unbestimmter Zeit auf, zuweilen nach der ersten Sitzung, gewöhnlich nach circa zehn. Die Behandlung soll so lange dauern, bis die Knoten völlig zusammengefallen sind und alle Beschwerden nachgelassen haben. Besonders lange dauert die Kur bei erblicher Belastung, Alkoholismus, Leberschwellung, Herzerweiterung, Emphysem, also bei Zuständen, wo die Venenstauung besonders stark ist. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet; im Gegentheil fühlten sich die Patienten frisch und munter, bekamen Appetit und guten Schlaf, Kopfschmerzen nahmen ab. Die Fissuren vernarbten in allen Fällen vollkommen. Verfasser empfiehlt Sitzungen von fünf Minuten, einen um den anderen Tag, da häufigeres und längeres Elektrisieren Kopfschmerzen und lokale Reizerscheinungen verursacht. Verfasser nimmt an, dass das Verfahren sehr häufig operative Eingriffe ersetzen kann.

Simon (Wiesbaden).

Klapp, Ueber die Behandlung von Gelenkergüssen mit heisser Luft. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No 23.

Klapp berichtet über die günstigen therapeutischen Erfahrungen, die er mit der lokalen Heissluftbehandlung von traumatischen wie rheumatischen Gelenkergüssen, ferner von Oedemen bei Frakturen, von Wundgranulationen, dann auch besonders von Beingeschwüren und von Ischias an der Bier'schen chirurgischen Klinik zu Greifswald zu machen Gelegenheit hatte. Er bediente sich des Bier'schen Heissluftkastens und setzte darin das zu behandelnde Glied 1—2 Stunden lang täglich einer Hitze von 120—140° C aus. Bei längerer Dauer der Prozedur oder bei Anwendung höherer



Hitzegrade als der genannten beobachtete Klapp öfters das Auftreten von Oedemen nach einem solchen Heissluftbade, während sonst bei Beobachtung der obigen Angaben über Dauer und Temperaturhöhe diese Behandlung mit trockener heisser Luft, wie bekannt, ohne Nachtheil vom Patienten vertragen wird. Auffallend ist besonders die rasche Abnahme der Gelenkergüsse in den ersten Tagen dieser Behandlung. Dann tritt öfters eine Zeit lang ein scheinbarer Stillstand in dem Rückgange der Erscheinungen ein, den man aber vermeiden kann, wenn man einzelne Ruhetage einschiebt, an denen kein Heissluftbad gegeben wird, um den durch die enorme anfängliche Resorption überlasteten abführenden Lymphbahnen Zeit zu lassen, sich ihres Inhaltes zu entledigen.

Klapp empfiehlt die Heissluftbehandlung für die meisten Arten von Gelenkergüssen mit Ausnahme der tuberkulösen, da, wie schon Bier angab, tuberkulöse Gelenkentzündungen durch aktive Hyperämie, um die es sich hier handelt, direkt ungünstig beeinflusst werden.

Durch diese Hyperämie, die sich bis in die tief gelegenen Gewebe erstreckt, ist nach Klapp ausschliesslich die resorptionsbefördernde Wirkung der Heissluftbehandlung zu erklären. Er verwirft alle anderen Erklärungen dieser Wirkung, u. a. auch die der Resorptionsbeförderung durch die Schweissproduktion, womit er wohl etwas zu weit geht. Um nun die Beeinflussung der Resorptionsfähigkeit seröser Häute durch die Heissluftbehandlung experimentell zn studieren, hat Klapp folgende interessante Versuche angestellt: Er injizierte eine bestimmte Menge physiologischer Kochsalzlösung in die Bauchhöhle von Kaninchen, steckte darauf das Thier mit seinem Bauchtheile 20 Minuten lang in einen Heizkasten von 120° Innentemperatur, und fand dann, wenn er nach einer Stunde die Bauchhöhle eröffnete, dass in dieser Zeit 2—3 mal mehr Flüssigkeit resorbiert war, als in derselben Zeit bei einem Kontrollthier, dem die gleiche Menge der Lösung injiziert war, das aber dann nicht mit heisser Luft behandelt worden war. Klapp konstatierte gelegentlich dieser Versuche ebenso wie Wegner, der vor ihm schon ähnliche Versuche gemacht hatte, dass die Resorptionsintensität um so grösser ist, je stärker die betreffende seröse Haut gespannt ist. Damit erklärt sich auch die erwähnte klinische Beobachtung, dass in den ersten Tagen der lokalen Heissluftbehandlung von Gelenkergüssen, solange die Spannung der Gelenkmembran noch eine starke ist, die Abschwellung des Gelenkes rascher vor sich geht als später, wo jene Membran schon entspannt ist.

Durch Injektion von Stoffen von hohem diosmotischem Aequivalent (konzentrierter Zuckerlösung) in die Bauchhöhle von Kaninchen, deren Bauchtheil er dann 20 Minuten lang einer Temperatur von 120° aussetzte, prüfte Klapp auch die Beeinflussung der Transsudation seröser Häute durch die Heissluftbehandlung. Er fand nun, wenn er die so behandelten Tiere nach einer Stunde tötete, in der Bauchhöhle derselben weniger transsudierte seröse Flüssigkeit als bei Kontrollthieren; dieser Befund ist entweder durch Hemmung der Transsudation durch jene Hitzegrade oder durch Beförderung der Resorption durch dieselbe zu erklären. Erst durch sehr hohe Temperaturen (bis zu 180°) gelang es, auch eine etwas stärkere Transsudation hervorzurufen. Dieselbe ist also jedenfalls durch hohe Temperaturen schwerer zu erzielen als die Resorption. Der Steigerung der Transsudation durch sehr hohe Temperaturen entspricht die oben erwähnte klinische Beobachtung des Auftretens von Oedemen bei Anwendung so hoher Hitzegrade.

A. Laqueur (Berlin).

H. Strebel, Meine Erfahrungen mit der Lichttherapie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 27 u. 28.

Diese Mittheilung, die vom Anfang bis zum Ende das aufrichtige Bestreben des Verfassers erkennen lässt, ganz unparteiisch zu urtheilen und auch alle vorschnellen theoretischen Schlüsse zu vermeiden, bildet schon aus diesem Grunde einen willkommenen Beitrag zu der so aktuellen Frage der Lichttherapie. Bei der Behandlung einer Reihe von Erkrankungen, über die der Verfasser berichtet, handelt es sich nicht um reine Lichtwirkung, sondern um eine kombinierte Wirkung von Licht und Wärme (es wurden meist Glühlichtbäder, zuweilen auch Bogenlichtbäder angewandt). Welcher von beiden jener Faktoren bei der Behandlung der inneren Krankheiten eine grössere Rolle spielt, das lässt Strebel dahingestellt; sicher ist aber, dass die Lichtwärmewirkung vor allen anderen Methoden zur künstlichen Schweisserzeugung den grossen Vortheil hat, dass dabei das Herz fast gar nicht irritiert wird.

Was nun die einzelnen Krankheiten betrifft, die Strebel mit Lichtbädern behandelt hat, so sind bei den rheumatischen Affektionen (akuter und chronischer Gelenkrheumatismus), ferner bei gichtischer Gelenkerkrankung keine bedeutenden Erfolge erzielt worden, und bei der Behandlung dieser und ähnlicher Krankheiten wird wohl die Anwendung der Wärme allein, namentlich in Form



der heissen Luft, die Oberhand behalten. Ebensowenig sind die Erfolge bei Behandlung der Nephritis mit Lichtbädern hervorstechend, wenn auch diese, ohne das Herz zu alterieren, ergiebigen Schweissausbruch zu erzeugen im stande sind. Infolge dieser Eigenschaft der Lichtwärmestrahlen wird deren Anwendung bei Herzkrankheiten sehr empfohlen, bei denen Verfasser in einer Reihe von Fällen sehr gute Erfolge erzielt hat, namentlich auch in Fällen von Arteriosklerose und von Fettherz; leider giebt hier der Verfasser nicht an, wie hoch die Temperatur des Lichtbades bei dieser Behandlung war; ebenso empfiehlt sich die Behandlung mit Lichtwärmestrahlen bei der Fettleibigkeit selbst, eben wegen dieses Vorzuges der Vermeidung der unangenehmen Nebenwirkungen auf das Zirkulationssystem, dann auch bei der Chlorose; bei dieser Krankheit erzielte Verfasser durch Bogenlichtbäder sehr gute Erfolge. Ferner berichtet er über einen durch Lichtwärmebehandlung geheilten Fall von Diabetes. Er erklärt diese Heilung durch eine sowohl durch die Licht- als auch durch die Wärmewirkung hervorgerufene Steigerung der Hautthätigkeit und der Oxydationen im Körper, welche sich bei einzelnen Personen auch durch eine leichte Temperaturerhöhung nach einem längeren Glühlichtbade kund that. Von sonstigen Krankheiten, die Strebel mit Erfolg mit Lichtwärmestrahlen behandelte, seien noch Katarrhe der Bronchien genannt; bei Neuralgien wurden nur dann gute Erfolge erzielt, wenn die Wärmewirkung überwog, also im Glühlichtbade.

Um reine Lichtwirkung unter Ausschaltung aller Wärmestrahlen (durch eine mit Kupfervitriollösung gefüllte Hohlglaslinse) handelt es sich dagegen bei der Behandlung verschiedener Hautkrankheiten, über die Strebel berichtet; er benutzte dabei als Lichtquelle entweder ein Bogenlicht oder auch das Sonnenlicht, das er noch für wirksamer hält. Bei Ulcus molle, bei manchen Wunden, bei Ulcus cruris, bei Akne etc. hat der Verfasser durch jenes Verfahren sehr gute Erfolge erzielt; auch er hebt die bekannte Eigenschaft der Lichtstrahlen, Ulcerationen ganz ohne Narbenbildung oder doch nur mit geringer narbiger Schrumpfung zu heilen, besonders hervor. Betreffs der Erfolge der Lichttherapie bei Syphilis äussert sich Strebel noch sehr reserviert.

Beachtenswerth sind seine Bemerkungen über die Lupusbehandlung mit Licht. Er hat im Gegensatze zu der Finsen'schen Methode, die ja bekanntlich nicht nur jede Wärmewirkung ausschaltet, sondern ausserdem die zu behandelnde Partie der Haut noch besonders durch Kompression anämisch macht, den Lupus mit Licht und Wärme behandelt, da er, wohl mit Recht, annimmt, dass eine gleichzeitige Hyperämie der Haut, wie sie durch die Wärmewirkung und Weglassung der Kompression ermöglicht wird, den Heilungsprozess noch weiter zu fördern im stande ist.

Laqueur (Berlin).

Kattenbracker, Tragbare Lichtbäder. Archiv für Lichttherapie 1900/1901. Heft 1.

Verfasser berichtet über eine wesentliche Vereinfachung der Anwendung der Lichtbäder, die bisher durch die nicht unerheblichen Kosten der Anlage wie die Nothwendigkeit der Anstaltsbehandlung doch nur in beschränktem Maasse in der Therapie Verwendung finden konnten. Es handelt sich um die Konstruktion tragbarer elektrischer Glühlichtbäder, die bequem zu transportieren und an jede elektrische Leitung oder an eine mitzuführende transportable Batterie angeschlossen werden können. In einem mit Tragbügel versehenen muldenförmigen Gehäuse sind acht Glühlampen angebracht, vor welchen sich Schutzbügel befinden. Die Mulden, die ihrer Form nach für Rumpf und Extremitäten hergestellt sind, werden einfach über den betreffenden Körpertheil gestellt, so dass eine unmittelbare Einwirkung des elektrischen Lichtes auf den Körper stattfindet. Der Apparat ist im Innern mit weissem Ledertuch überzogen, von der Anschauung ausgehend, dass weisse Flächen die Lichtstrahlen am besten reflektieren, am wenigsten Wärmestrahlen absorbieren und die im elektrischen Glühlicht vorhandenen reizenden Strahlen zum grossen Theil eliminieren. Die anerkannten Vorzüge der elektrischen Lichtbäder vor allen Formen lokaler und allgemeiner Wärmeapplikation äussern sich auch in diesen vereinfachten, zum praktischen Gebrauch ausserordentlich handlichen Apparaten. Was zunächst die Temperaturentwicklung in den tragbaren Lichtbädern anbetrifft, so zeigte im Rumpfbade das Thermometer nach 5 Minuten 52° C und stieg bis auf 79° nach 25 Minuten, während das Arm- oder Beinbad 56,3° nach 5 und 87,5° nach 20 Minuten aufwies. Es lässt sich also in ihnen sehr schnell eine ausserordentlich ausgiebige Schweisssekretion erzielen, schneller sogar wie in den gewöhnlichen Glühlichtkastenbädern infolge des geringeren Rauminhaltes. Diese Theilbäder eignen sich auch vortrefflich überall da, wo man bisher Liegelichtbäder anwandte, so bei Affektionen der Hüfte, des Schulterblattes etc., als Schwitzbäder im Hause, bei der Fangobehandlung, in der Chirurgie, um den Körper bei länger dauernden Operationen genügend warm zu halten, und ähnlichem. Von grosser Bedeutung ist es, dass die tragbaren Lichtbäder, die neben der intensiven Hitze eine nicht zu unterschätzende Lichtintensität zur Wirkung



kommen lassen, mit dem Körper nicht in Berührung kommen und lediglich in Form der strahlenden Wärme wirken, ein Umstand, der ausser hygienischen Vorzügen besonders bei schmerzhaften Körperstellen stark ins Gewicht fällt. J. Marcuse (Mannheim).

K. Ullmann, Die Behandlung von Geschwürsformen mit trockener Heissluft. Wiener medicinische Wochenschrift 1900. No. 32.

Die Forschungen von Buchner und Bier, besonders des letzteren Methode, entzündliche Prozesse aller Art durch künstliche Hyperämisierung der betreffenden Hautgebiete zur Rückbildung zu bringen, haben Verfasser zu seinen Versuchen angeregt und veranlasst. Bier hat bekanntlich nicht nur die aktive Hyperämisierung der Haut, bezw. des Geschwürsgrundes mittels lokaler Wärmeapplikation, sondern auch die künstlich herbeigeführte aktive venöse Hyperämie, sowie die passive venöse und Stauungshyperämie in Anwendung gezogen und zwar bei gewissen Affektionen jede für sich, bei anderen Affektionen die verschiedenen Arten derselben in passender Abwechselung und Kombination. Unter dieser kalorischen Hyperämisierung wurden sehr günstige Erfolge bei rheumatisch-gichtischen Exsudationen, sowie bei chronischen Ulcerationsprozessen, vornehmlich varikösen Unterschenkelgeschwüren, erzielt. Um die unangenehmen Nebenwirkungen, welchen der Organismus durch diese forcierte Wärmezufuhr ausgesetzt ist, wie brennenden Schmerz, Blasenbildung bleibende Hautröthe etc. auszuschliessen, hat Reitler als wärmezuführendes Medium möglichst trockene Heissluft gewählt, ein Verfahren, welches nicht nur angenehmer und unschädlicher, sondern auch wirksamer zu sein scheint, da mit der Zunahme der Temperatur auch die beabsichtigte Hyperämie gesteigert werden kann. Er erzielt die Trocknung des Luftraumes von den kontinuierlich ausgeschwitzten Wassermengen durch Einfügen von feinpulverisiertem Chlorkalcium in den Apparat. Ullmann hat nun zur Behandlung von Geschwürsformen am männlichen und weiblichen Genitale folgenden Apparat konstruieren lassen: Ein ringsum das Genitale durch entsprechende Krümmung möglichst genau anschliessendes korbartiges Geflecht, innen aus mit Asbest bekleidetem Draht, aussen aus gefüttertem Wollstoff bestehend, ruht auf den Oberschenkeln des sitzenden Patienten. An der distalen Gegenöffnung ist ein viereckiger Kamin eingesetzt, in welchen das Heizrohr mündet. Die Luft wird durch genau regulierbare Spiritus- oder Gaslampen in einem dreieckigen Vorraum erwärmt und steigt von hier durch ein System theils fixer, theils gegliederter und dadurch etwas nachgiebiger Blechröhren zum Apparat hinauf. Innerhalb des Korbes befinden sich in zwei symmetrisch angebrachten seitlichen Ausladungen die mit Chlorkalcium gefüllten Tassen, während die Temperatur des Binnenraumes durch ein entsprechend tief eingesetztes Thermometer verfolgt werden kann. Hiermit lassen sich Temperaturen von 50—180° C erzielen. Für die meisten am Genitale selbst oder nahe daran liegenden Infiltrationen genügt dieser Apparat. Handelt es sich aber um Affektionen, die weiter abseits auf der Bauch-, Gesäss-, Oberschenkelhaut sitzen, dann wird dieser Apparat durch einen viereckigen Trockenluftkasten mit einem oberen Ausschnitt für den Rumpf und zwei unteren Ausschnitten für die Oberschenkel ersetzt. Das Hauptkontingent der von Ullmann behandelten Fälle bildeten venerische, meist multiple Geschwüre, auch solche von beträchtlicher Ausdehnung und bereits längerer Dauer. Die Reparation derselben in reine Wunden erfolgte bei 19 Fällen regelmässig in wenigen, ja mitunter schon nach einer einzigen, durchschnittlich aber in vier bis fünf Sitzungen. Bei Sitz derselben innerhalb des Präputialsackes wurde mit dem physikalischen Verfahren das chirurgische — Freilegung und Abtragung des Präputiums mit Naht — kombiniert und innerhalb weniger Tage nicht nur eine Heilung der Geschwüre, sondern auch der Phimose erzielt.

Nicht minder gute Resultate ergaben syphilitische Initialaffekte per se resp. in Kombination mit dem venerischen Schankerprozess, von denen im ganzen 28 Fälle behandelt wurden. Reinigung und Ueberhäutung traten rasch ein, selbst in Erweichung begriffene Lymphdrüsenentzündungen wurden theilweise günstig beeinflusst. Geradezu eklatant wirkte die fortgesetzte Heissluftbehandlung auf die Resorption nicht nur von umfangreichen und harten Primärsklerosen, sondern auch auf die Rückbildung inveterierter, spätsyphilitischer Infiltrate und Geschwüre (Haut- und Knochengummata). Zwei langbestehende Fälle von Sarkocele syphilitica, ebenso wie hartnäckige seröse Ergüsse der Scheidenhaut des Hodens im Verlaufe gonorrhoischer Epidymitis, sowie die betreffenden Infiltrationszustände des Nebenhodens selbst wurden rasch resorbiert. Den weitaus bedeutendsten Erfolg dieser Behandlung sah Ullmann bei phagedänisch-atonischen Geschwürsprozessen sowohl syphilitischer wie nichtsyphilitischer Natur. Ueber die Resultate bei Fällen hartnäckiger kallöser Ulcera, insbesondere bei varikösen Unterschenkelgeschwüren, sollen spätere Berichte Aufschluss geben.

J. Marcuse (Mannheim).



Paul Hildebrandt, Sandtherapie. Technik, physiologische Wirkung, Indikationen. Inaug.-Diss. Berlin 1900.

Paul Teuscher, Heisse Sandbäder. Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 31.

Der erste Theil der Hildebrandt'schen Abhandlung enthält eine eingehende Darstellung des Sandbades, sowohl was seine geschichtliche Entwickelung und seine Anwendung in verschiedenen Ländern und zu verschiedenen Zeiten betrifft, als auch bezüglich der Herrichtung, seines Verlaufes, seiner Dosierung etc. in fünf verschiedenen Anstalten (Dr. Flemming-Dresden, Geheimrath Dr. Sturm-Koestritz, Charité-Berlin, Dr. v. Hoesslin-Neu-Wittelsbach und in einem nicht genannten hochmodern eingerichteten Sanatorium in Berlin).

Der zweite Theil handelt von der physiologischen Wirkung und der aus dieser resultierenden Indikationsstellung des heissen Sandbades. Die erstere setzt sich aus der Einwirkung thermischer und mechanischer Reize zusammen. Der Verfasser sucht nun aus der Zusammenstellung der Aeusserungen verschiedener Autoren (Goldscheider, Rubner, Rossbach, Weiland, Matthes u. a.), betreffend die Beeinflussung des Organismus durch thermische und mechanische Reize, und unter Berücksichtigung der speziellen physikalischen Eigenschaften des Sandes die Aufstellung von vier Hauptindikationen für heisse Sandbäder herzuleiten:

1. Chronischer Rheumatismus; 2. Exsudate jedweden Ursprungs; 3. Ischias; 4. Nephritis. Die letztere Indikation, schon von Flemming herrührend, bedarf noch, wie ja auch Verfasser hervorhebt, einer genauen Abgrenzung.

Als eine Ergänzung zu der Hildebrandt'schen Darstellung der Sandbaderei in den fünf genannten Anstalten dient gewissermaassen die Beschreibung derjenigen in Oberloschwitz, welche P. Teuscher in einem Artikel in der Deutschen medicinischen Wochenschrift (1900. No. 31), betitelt »Heisse Sandbäder«, giebt. Dieselbe ist nach dem Muster der Koestritzer Anstalt eingerichtet, nur etwas praktischer und, da die Anlage nur einen Theil des Gesammtbetriebes des Teuscher'schen Sanatoriums darstellt, einfacher. Die noch etwas primitive und zu sehr zeitraubende Einrichtung Sturm's zur Temperierung des Sandes (jedesmalige manuelle Mischung des kalten und warmen Sandes für jedes einzelne Bad) ist einem Apparat gewichen, welcher eine gleichmässige Erwärmung des Sandes und zugleich eine möglichst genaue Dosierung der Wärmegrade gewährleistet.

Der Verlauf des Bades ist bis auf gewisse Modifikationen der bekannte. Die Vorzüge des heissen Sandbades gegenüber dem Heissluft- und Dampfbade: Fehlen der lästigen Beklemmungserscheinungen, Trockenheit der Haut während des Schweissausbruches, ganz ausserordentlich energische und gleichmässige Entziehung der Flüssigkeit, minimale Steigerung der Herzthätigkeit und der Athemfrequenz. Verwendung sehr hoher Temperaturen ohne Ueberhitzung des Körpers sind nicht zu unterschätzen.

Die Unschädlichkeit, ja Nützlichkeit der genannten hohen Temperaturen (50—55°) erklärt Teuscher folgendermaassen: Das heisse Wasser lockert die Haut auf und durchdringt sie, der heisse Sand legt sich nur an die Haut an und entzieht ihr sogar die Feuchtigkeit. Ferner besitzt die Haut gegen die grosse Hitze des Sandes während des Bades gewissermaassen eine Schutzhülle, bestehend aus Perspirationskohlensäure und Feuchtigkeit, den Bläschen des Kohlensäurebades vergleichbar.

Die Indikationen des heissen Sandbades ergeben sich aus der Eigenschaft desselben, Entzündungsprodukte aufzusaugen und den Stoffwechsel energisch anzuregen; in der Therapie der Ischias nimmt dasselbe, besonders in der Form des Sandtheilbades (Sandsäcke) schon seit alters einen wichtigen Platz ein.

Bezüglich der Frage der Wiederanwendung des schon einmal gebrauchten Sandes hält Verfasser aus naheliegenden Gründen eine jedesmalige Erneuerung des Sandes, wenn irgend angängig, für wünschenswerth. Viktor Lippert (Wiesbaden).

Th. Schott, Die Heilfaktoren Bad Nauheims. Wiesbaden 1900.

Anlässlich der Einweihung des neuen Thermalsprudels in Nauheim unterwirft Schott in knappen und klaren Zügen die dortigen Heilfaktoren einer eingehenden Analyse und setzt diejenigen Momente in scharfes Licht, denen dieses Bad seine staunenswerth rasche Entwickelung verdankt. Es ist nicht nur die Mannigfaltigkeit der Mineralquellen, welche hier mitspielt, sondern vor allem die günstige Zusammensetzung derselben, die es ermöglicht, sie den verschiedensten Heilzwecken dienstbar zu machen. So ist es zu verstehen, dass Nauheim einerseits ein sehr weites Indikationsgebiet umfasst, andrerseits aber sich zu einem ganz speziellen Kurort für eine Krankheitsgruppe ausgestaltet hat, die früher der Therapie fast unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet



hat, nämlich für die chronischen Herzaffektionen. Im einzelnen wird die Wirksamkeit der Trink- und Badequellen beleuchtet und gezeigt, dass die neue Quelle in demselben Sinne wirkt wie die beiden anderen Sprudel. Abgesehen von dem grossen Wasserreichthum der neuerbohrten Quelle, die für einen Tagesbedarf von 2500 Bädern ausreicht, bietet auch die Mittelstellung dieses Sprudels den grossen Vortheil, dass sich durch seine Mischung mit den beiden anderen Badequellen werthvolle Uebergänge schaffen lassen. Freyhan (Berlin).

A. Heidenhain, Ueber den Nutzen des Schwitzens.

Der Verfasser skizziert die theils allgemein übliche, theils nach seinen eigenen Erfahrungen modifizierte methodische Anwendung der künstlichen Vermehrung der Schweisssekretion zu therapeutischen Zwecken. Die Bildung des Schweisses, für welche verstärkter Blutandrang zu den Hautgefässen Vorbedingung ist, wird hervorgerufen infolge zentraler (psychische Erregung, Steigerung der Eigenwärme, vermehrte Kohlensäurebildung) und peripherischer Reizung (chemische Mittel, strahlende Wärme, direkte Applikation von Wärme).

Die in Betracht kommenden Mittel sondert Verfasser in 1. Hausmittel, 2. hydrotherapeutische, 3. chemische Mittel.

Als Hausmittel bezeichnet er heisse Fussbäder, eventuell in Verbindung mit heissen Getränken, sowie die Verwendung dampfender Kartoffeln im Schwitzbett.

Von hydrotherapeutischen Mitteln erwähnt Verfasser heisse Bäder (30—32°, 10—15 Minuten Dauer) mit nachfolgender Einwickelung (1—1 ½ Std.); an zweiter Stelle stehen die russischen und römischen Bäder und in der Mitte zwischen beiden die Dampfkastenbäder, besonders als Ersatz jener in Haushaltungen etc.

Für alle Fälle, in denen heisse Schwitzbäder kontraindiziert sind (Herzfehler, Lungenleiden, Eintritt von Herzpalpitationen und Schwindel im Verlaufe des Bades), eignet sich die Anwendung chemischer Mittel (Salicylsäure, Salipyrin, Antipyrin, Phenacetin, Pilocarpin).

Die für diese Behandlung geeigneten pathologischen Zustände sind 1. die Folgezustände von Erkältungen und 2. gewisse abnorme Verhältnisse des Stoffumsatzes.

Beweisend für den direkten Zusammenhang zwischen der Heilung dieser Zustände und dem Ausbruche profuser Schweisssekretion erscheinen dem Verfasser seine bezüglichen Erfahrungen bei der harnsauren Diathese. Dass die Wirkung des heissen Bades und der nachfolgenden Einwickelung hierbei nicht auf rein mechanischen bezw. thermischen Einflüssen beruht, sondern von der damit verbundenen vermehrten Schweissbildung direkt abhängt, ersieht Verfasser daraus, dass die auf medikamentösem Wege ohne Anwendung von Bädern erzeugte (10 g Natr. salicyl. während einer Nacht) kolossale Schweissabsonderung einen Podagraanfall zum Schwinden brachte.

Da die Herabsetzung der Herzthätigkeit (wie sie durch derartig grosse Dosen des salicylsauren Natrons bedingt wird) den Eintritt eines Podagraanfalles eher begünstigt und die durch profusen Schweissausbruch eintretende Blutverdickung die Ausscheidung harnsaurer Salze fördert, kommt Verfasser zu dem Schlusse, dass die Resorption derselben durch den in seinen Druckverhältnissen und seiner Zusammensetzung veränderten Lymphstrom bewirkt wird.

Einer Heilung durch vermehrte Schweissproduktion besonders zugänglich fand Verfasser Krampfzustände, beginnende Meningitis, Lähmung infolge Meningitis, Nephritiden, Laryngitis acuta, Stauungszustände und Hautleiden. Viktor Lippert (Wiesbaden).

Arthur Schenk, Die Hydrotherapie des Darmtraktus mittelst Enteroklyse. Archiv der Balneotherapie und Hydrotherapie 1900. Bd. 2. Heft 6.

Schenk benützt zum Zwecke der Enteroklyse einen nach seinen eigenen Angaben konstruierten Apparat. Dieser ist nach Art eines gewöhnlichen Irrigators angeordnet, sein Ansatzstück stellt jedoch ein T-förmiges Rohr dar, dessen einer Schenkel sich nach Art eines Rektalspekulums in den After schieben lässt, während der andere in den (2 m langen) Irrigatorschlauch übergeht, der dritte Schenkel dient als Abflussrohr. Um den Wasserzu- und -ablauf konstant erhalten zu können, lässt sich durch den Katheter hindurch ein dünnes Kautschuckrohr bis zu einer Höhe von etwa 20 cm in das Darminnere schieben, durch welches der Wasserzufluss direkt geschieht. Zur Erzeugung einer Art Massage der im Darm stehenden Wassersäule kann an dem Irrigatorschlauch ein Gummiballon angefügt werden, welchen man abwechselnd zusammenpresst und loslässt.



Die strittige Frage, wie hoch man im Darmrohr mit der Flüssigkeit gelangen kann, bezw. ob die Bauhin'sche Klappe überhaupt und inwieweit sie Widerstand leistet, beantwortet Schenk auf grund eines Versuches an einem leicht narkotisierten und laparotomierten Hunde dahin, dass in Fällen eines per rectum ausgeübten Ueberdruckes eine fast momentane Oeffnung der Klappe zu stande kommt und gleichzeitig antiperistaltische Bewegungen entstehen, welche dann einen Theil des Dickdarminhaltes förmlich zurückpumpen. Die Antiperistaltik war bei heissem und kaltem Wasser energischer als bei lauwarmem. Durch die geringfügige, in den Dünndarm gelangende Menge Flüssigkeit vermag man thermische oder mechanische Wirkungen direkt auf denselben nicht auszulösen. Indirekt ist dies infolge der günstigen Lagerung des Dick- und Dünndarmes zu einander auf dem Wege der Fortleitung denkbar.

Die Enteroklyse stellt ein wirksames Agens zur Regulierung der Körpertemperatur, der Blutvertheilung, der Blutbereitung, zur Regelung von Innervationsstörungen und ähnl. dar.

Schenk unterscheidet folgende Arten von Darmbädern:

1. Darmvollbad (3—4 Liter in raschem, mächtigem Strahle, ohne dünnes Zuflussrohr).
2. Fliessendes Darmhochbad (wie 1., nur mit Einlage des dünnen Zuflussrohres).
3. Fliessendes Niederbad (wie 2, nur mit geringerer Menge Flüssigkeit, nämlich $^1/_2$ Liter).
4. Schottische Douche des Darmtraktus.
5. Darmhalbbad (Klysma in Verbindung mit der oben erwähnten Massage der Wassersäule im Darm mittels eines eingefügten Gummiballons).

Die Wirkung der Enteroklyse ist ausser einer reinigenden (Asepsis des Darmes) eine antipyretische, sedative, hypnotische, antidiarrhoische, obstipationswidrige, diuretische, je nach Anwendung, Dosierung und Ausführung; zwecks Orientierung über bezügliche Details empfehle ich die Lektüre des Originals: eine nähere Darlegung derselben würde hier zu weit führen.

Erwähnen möchte ich nur noch, dass Verfasser zwölf Fälle von Hämorrhoiden mittels des fliessenden Niederbades (8—10°) mit gutem Erfolge behandelt hat (analog der Einführung von Eisstückchen nach Winternitz), und ferner, dass Verfasser durch Darreichung von Nährklystieren, ebenfalls in Form des langsam fliessenden Niederbades, eine weitaus vollständigere Peptonisierung der Nahrung (Milch, Ei) erzielt zu haben glaubt. Viktor Lippert (Wiesbaden).

A. Durig und **A. Lode, Ergebnisse einiger Respirationsversuche bei wiederholten kalten Bädern.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Insbruck.

Durch die Arbeiten von Nasaroff und Rosenthal ist es bekannt geworden, dass warmblütige Thiere sich an künstliche Abkühlung und Erwärmung, wenn dieselbe nicht zu hochgradig ist, gewöhnen, d. h. sich akklimatisieren. Während nun Rosenthal der Ansicht ist, dass diese Akklimatisation hauptsächlich durch die Regulierung der Wärmeabgabe zu stande kommt, ist Nasaroff zu dem Resultat gekommen, dass eine gesteigerte Verbrennung, wenigstens bei der Kältewirkung, von Bedeutung ist, während er auf die Verminderung des Wärmeverlustes nur geringes Gewicht legt.

Dieser Widerstreit der Meinungen ist übrigens schon alt und bis in die neueste Zeit hin zu beobachten. Eine Klärung der Frage ist von prinzipieller Bedeutung für Stoffwechsel und Hydrotherapie.

Es haben deshalb die Verfasser sich die Aufgabe gestellt, den alten Weg der Bestimmung der gasförmigen Ausscheidungsprodukte zu gehen, nachdem Temperaturbestimmungen und solche von Kalorieen, wie sie zeigen, sich als unzuverlässig erwiesen haben.

An der Hand zahlreicher Versuche, die im Original einzusehen sind, kommen sie zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Gut genährte Hunde zeigen bei wiederholten kalten Bädern gesetzmässig die Fähigkeit einer Anpassung an den Wärmeverlust im Sinne Nasaroff's.
2. Schwächliche, schlecht genährte Thiere können dies nicht thun.
3. Die Kohlensäuremengen der Ausathmung steigen bis auf das Vierfache der Norm und sind direkt abhängig von den Abwehrbewegungen.
4. Die gefundenen Kohlensäurewerthe lassen aber keine Beziehungen zu den Erscheinungen der Gewöhnung erkennen; eine gesetzmässige Beziehung zwischen Vermehrung der Kohlensäuremenge und der Gewöhnung an die Abkühlung ist nicht feststellbar.



5. Die Ausführung energischer Muskelbewegung kann in ihrem Effekt nicht als ein Hilfsmittel zur Unterstützung der in Frage stehenden Regulationsvorrichtung angesehen werden.

Ferner ergab sich

6. ein gewisser Zusammenhang zwischen Badetemperatur und Kohlensäuremengen, so dass diese mit zunehmender Wärme des Badewassers fallen. (Naheliegende Erklärung: Erhöhtes Zittern bei stärkerer Abkühlung).

7. Die Menge der eingeathmeten Luft steigt im kalten Bade bis auf das Fünffache der »trockenen« Versuche, sie fehlt nur bei den Thieren, die sich nicht anpassen.

Die Ursache aller dieser Anpassungsvorgänge wird schliesslich von den Verfassern in einer verminderten Wärmeabgabe gefunden, nicht in einer vermehrten Produktion.

H. Rosin (Berlin).

O. Martin, Formulaire d'hydrothérapie et de balnéothérapie. Paris 1900.

Die vorliegende Schrift enthält eine Aufzählung der wichtigsten hydriatischen Kuren und ihrer Technik für diejenigen Aerzte, welche zwar die Indikationen kennen, aber mit der Materie nicht so genügend vertraut sind, um die Kuren unter eigener Leitung praktisch durchführen zu können. In diesem Sinne dürfte sich das übersichtliche, kurz gefasste und doch genügend ausführliche Büchlein bestens bewähren. H. Rosin (Berlin).

W. Lewaschow, Die gegenwärtigen experimentellen Ergebnisse zur Frage über den Einfluss der Luft auf den menschlichen Organismus. Shurnal Russkawo obschestwa ochranenia narodnawo sdrawia 1899. Heft 1.

Der Autor hat behufs experimenteller Eruierung der Einwirkung der Luft auf den menschlichen Körper seine Versuche mit Hilfe des grossen Pettenkofer'schen Respirationsapparates für den Menschen angestellt und auf folgende Bedingungen bei der Versuchsanordnung geachtet: gewöhnliche Bekleidung, mässige Ernährung und körperliche Ruhe der Versuchsperson und eine derartig normierte Bewegung der Luft in der Kammer des Apparates, wie sie unter gewöhnlichen Verhältnissen in unseren Wohnungen beobachtet wird. Aus seinen Experimenten nun glaubt Verfasser folgende Schlüsse ziehen zu können.

Vor allen Dingen muss, seiner Ansicht nach, unbedingt zugegeben werden, dass der Prozess der Wasserabgabe des lebenden Organismus durch die Haut und die Lungen in der That nicht physikalischen, sondern kompliziert physiologischen Charakters ist; der Organismus besitzt die Fähigkeit, aktiv die Wasserabgabe durch Haut und Lungen in das umgebende Medium zu verstärken oder zu verringern, indem er sich dabei bemüht, unter allen Umständen die Beständigkeit seiner Temperatur zu bewahren. Dabei besteht die Rolle der relativen Feuchtigkeit der Luft, welche den Organismus umgiebt, im gegebenen Falle darin, dass sie die Wasserabgabe des Körpers in das umgebende Medium in Form von Dampf entweder erleichtern oder im Gegentheil stark unterdrücken kann, oder mit anderen Worten: sie kann die Arbeit der regulatorischen Vorrichtungen des Organismus, welche die Tendenz haben, ihm seine normale Temperatur zu erhalten, erleichtern oder stark hemmen. Der Einfluss eines und desselben Grades von relativer Luftfeuchtigkeit auf den Organismus ist auch in unseren Wohnungen in hohem Maasse abhängig von verschiedenen gleichzeitig auf den Körper einwirkenden Faktoren, welche die Wärmeproduktion und die Wärmeregulation ändern, wie z. B. die Temperatur der Luft, die körperliche Arbeit, die Kleidung und die Nahrung. Deshalb ist es augenscheinlich unmöglich, irgend eine allgemeine Norm für die relative Feuchtigkeit der Luft in Wohnungen und Arbeitsräumen aufzustellen. In der Mehrzahl der Fälle können wir auch deswegen mehr Nutzen bringen durch die Normierung der gleichzeitig einwirkenden Faktoren, wie Arbeit, Kleidung u. s. w. Ueberhaupt müssen wir uns häufiger um eine Verminderung, als um eine Vermehrung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft bemühen.

A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

R. Tunstall Taylor, A summer plaster-of-Paris jacket for Potts' disease. New-York med. journ. 1900. 26. Mai.

Verfasser empfiehlt für die Behandlung der Pott'schen Krankheit einen aus Heftpflasterstreifen hergestellten Verband, der den Bauch zum grössten Theile freilässt und, besonders in der



heissen Zeit, die Kinder weniger belästigt. Die Stützpunkte für dieses Jaquet sind vorn das Sternum und die spinae iliacae, hinten die Kyphose, über die der Verband nur wenig nach oben hinauszugehen braucht. Friedlaender (Wiesbaden).

O. Jacobson, Zur Behandlung von Bronchialerkrankungen durch Lagerung. Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 41.

Als erste Indikation bei Behandlung aller bronchitischen Prozesse gilt die Entfernung des von den Bronchien abgesonderten pathologischen Sekrets, was man bisher gewohnt war, mittels chemischer Reizmittel — den sogenannten Expektorantien — zu versuchen. Die Behandlung besonders der bronchitischen Prozesse auf diesem Wege war eine nach den mannigfachsten Richtungen hin unbefriedigende. Dem gegenüber bedeutete die von Quincke 1898 gegebene Anregung (deren Priorität übrigens dem Alterthum angehört. Ref.), das Bronchialsekret auf mechanischem, nicht operativem Wege zu entfernen, einen bedeutsamen Fortschritt. Quincke geht bekanntlich bei seinem Verfahren von dem Gesichtspunkt aus, die Entleerung der Eitermassen aus den Bronchien ihrer eigenen Schwere zu überlassen, d. h. diese an Stelle der zu Grunde gegangenen, respektive atonischen Muskulatur der Bronchien zu setzen. Zu diesem Zweck verlegt er den tiefsten Punkt des Bronchialbaumes nach seinem Stamm der Trachea, und erreicht das durch Flachlagerung des Patienten und gleichzeitige Erhöhung des Fussendes des Bettes. Das Hauptfeld für die Anwendung des Verfahrens bilden bronchiektatische Prozesse, der mechanische Effekt setzt sich aus einer Reihe von Faktoren zusammen. Nächst der Wirkung der Schwerkraft und dem geänderten alveolären exspiratorischen Druck, die jedoch beide nur eine untergeordnete Rolle spielen, ist von wesentlichster Bedeutnug der Umstand, dass wir durch das Verfahren in der Lage sind, die Expektoration nicht nur zu erleichtern, sondern auch zu regeln. Während gewöhnlich der Bronchiektatiker immer nur eine der zahlreichen Bronchiektasen entleerte, wird durch die Tieflagerung eine Entleerung des gesammten Sputums auf einmal bewirkt und damit die Möglichkeit geschafft, die Schleimhaut wieder reizempfänglich zu machen und dem Fortschreiten des Prozesses vorzubeugen. Bei schon bestehender fötider Bronchitis giebt die Lagerung ein Mittel in die Hand, den Kranken jedesmal innerhalb verhältnissmässig kurzer Zeit von seinem Tagesauswurf zu befreien. Verfasser exemplifiziert dies auf einen höchst instruktiven Fall von Bronchiektasie und fötider Bronchitis, bei dem unter den Quincke'schen Lagerungen der Auswurf, der bisher nur in kleinen Mengen wiederholt entleert wurde, nunmehr innerhalb je 30—45 Minuten Lagerung morgens und abends in seiner gesammten Tagesmenge expektoriert werden konnte. Nach mehrmonatlicher Behandlung damit konnte der Patient entlassen werden, während bei einem Falle von Lungenabscess das Verfahren völlig wirkungslos blieb. Jacobson schliesst daraus, dass das Quincke'sche Verfahren seine Wirkung nur bei chronischen bronchitischen Prozessen entfalten kann, bei denen die Bronchialschleimhaut mehr oder weniger ihre Reflexerregbarkeit, die glatte Muskulatur der kleineren Bronchien ihren Tonus verloren hat. In diesen Fällen übernimmt dasselbe die Beförderung des angesammelten Sekrets an eine Stelle, von der aus noch Hustenreflex ausgelöst werden kann. Bei akuten Prozessen dagegen, wo die Schleimhaut sogar überregbar ist und schon kleine frisch abgesonderte Sekretmengen genügen, um Hustenreiz hervorzurufen, hat die Lagerung keine Bedeutung, ist sogar kontraindiziert, da der andauernde Reizhusten bei Tieflagerung des Kopfes quälender ist, und das Ausspeien des Sekrets in dieser Stellung immerhin Schwierigkeiten macht.

Die Indikation für die Anwendung des Verfahrens wird also zu beschränken sein auf Bronchiektasien, vornehmlich cylindrischer Form, sowie auf fötide Bronchitiden, während im allgemeinen Lungenabscesse, in die Lungen durchgebrochene Empyeme etc. für das Verfahren sich nicht eignen. Was die Technik desselben anbetrifft, so wurden die Patienten im allgemeinen morgens und abends je eine Stunde nach Quincke gelagert. Es wurde regelmässig mit einfacher Flachlagerung begonnen, erst allmählich wurde die Erhöhung des Bettfussendes hinzugefügt.

Verfasser resumiert: Die Bedeutung der Hochlagerung der Füsse und Tieflagerung des Kopfes bei Behandlung der Bronchitis liegt hauptsächlich darin, dass durch die Schwerkraft das Bronchialsekret von Stellen reizunempfindlicher, torpider Schleimhaut an Stellen reizempfindlicher geschafft wird und so zur Expektoration gelangt. Es wird dadurch einerseits eine Stauung und Zersetzung des Sekrets verhindert, andrerseits aber auch eine gleichzeitige Entleerung der Gesammttagesmenge erzielt. Das Verfahren findet seine vorzügliche Indikation bei chronischen Bronchoblennorrhoen infolge diffuser, kleinerer, cylindrischer Bronchiektasien, kann auch bei einer Zahl von chronischen Lungenabscessen und sackförmigen Bronchiektasien von guter Wirkung sein. Kontraindiziert ist es bei allen akuten Bronchialerkrankungen und bei singulären grossen Abscesshöhlen.

J. Marcuse (Mannheim).



M. Braun, Ueber Vibrationsmassage der oberen Luftwege mit spezieller Berücksichtigung der Vibration der Nase bei Stirnhöhlenkatarrh und der Tuba bei Schwerhörigkeit. Klinisch-therap. Wochenschr. 1900. No. 45.

Die Vibrationsmassage setzt sich aus der Effleurage und der Vibration zusammen. Die Effleurage besteht in Streichungen der Schleimhaut mit der den anatomischen Verhältnissen entsprechend gebogenen armierten Kupfersonde mit oder ohne Druck. Die Vibration wird durch tonische Kontraktionen der Vorderarm-, Oberarm- und Schultermuskulatur bei gebeugtem Ellenbogengelenke erzeugt und durch die Hand, Finger und Sonde, als Glieder einer Kette, auf den zu behandelnden Fall übertragen. Es genügt, die Scheimhaut an einem beliebigen Punkte mit der Sonde zu berühren, um von ihm aus die gleichmässigen, wellenförmigen Erschütterungen auf entferntere Partieen fortzupflanzen. Intensiver werden Erschütterungen der Schleimhaut in toto erzielt, wenn man streichend erschüttert. Das Zahnfleisch, die Zunge, die Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des Mundbodens, des harten und weichen Gaumens, des Nasenrachenraumes, des Rachens, des Oesophagus, des Kehlkopfes, des oberen Theiles der Luftröhre und der unteren und mittleren Partieen der Nase sind Streichungen zugänglich. Die Tube und die obersten Theile der Nase jedoch können nur durch Erschütterung behandelt werden. Die Behandlung beginnt mit der Gewöhnung des Kranken an die Sondenberührung; die Schleimhaut wird rasch hinter einander berührt, bis die Empfindlichkeit herabgesetzt ist. Der Heilzweck erfordert sodann in jeder Sitzung eine stete Steigerung der Vibrationsmassage von 3—12 Minuten.

In den letzten fünf Jahren hat Braun das geschilderte Verfahren bei den verschiedenen Formen der Kopf- und Gesichtsschmerzen, sowie bei Schwerhörigkeit angewandt. Was die ersteren betrifft, so genügte in der Regel dieses Verfahren, um den Anfall sofort zu mildern oder auch zu sistieren, wenn es sich um eine Reflexneurose handelte. In 65 Fällen von charakteristischer typischer Migräne blieb die Vibration der Nasenschleimhaut wirkungslos. Mit den entsprechend armierten Sonden versuchte nun Braun die obersten Partieen der Nase und speziell den mittleren Gang zu beeinflussen. Dabei konnte er konstatieren, dass in 30 % dieser Erkrankungen der Anfall gerade so wie bei der Reflexneurose theils gemildert, theils sistiert wurde.

Bei Schwerhörigkeit vibriert Braun gegenwärtig mit dem von einem Wattebäuschchen entsprechend umspannten Sondenkopf nur den Tubeneingang, weil sich die Vibration der tieferen Partien der Tube als schädlich erwiesen hat. Die äussere Behandlung besteht in Erschütterung der gesammten Fläche des Felsenbeins und des Antitragus zugleich mit beiden Händen. Wie aus zwei mitgetheilten Fällen ersichtlich, verspricht dieses Verfahren unter Umständen Erfolg. —n.

Lewis A. Corner, The technique of lumbar puncture. New-York med. journ. 1900. 12. Mai.

Verfasser giebt eine Uebersicht über die seit Quincke's erster Publikation über die Lumbarpunktion von den verschiedenen Autoren mitgetheilten Rathschläge zur Methodik der Operation. Bei der Wahl der Einstichsstelle müssen folgende Momente hauptsächlich berücksichtigt werden: 1. die Nadel muss leicht zu dem Subarachnoidealraum vordringen können; 2. Verletzung von nervösen Elementen muss vermieden werden; 3. die erhaltene Flüssigkeit muss möglichst reich an Sediment sein. Wenn die Lumbarpunktion für diagnostische Zwecke gemacht wird, ist der Lumbo-Sakralzwischenraum die beste Stelle; im übrigen darf im allgemeinen nicht über den dritten Lumbarwirbel hinaus nach oben gegangen werden. Bei Kindern ist die Operation in sitzender Stellung vorzunehmen, was sich bei Erwachsenen meist von selbst verbietet; die Wirbelsäule ist möglichst ventral zu flektieren Allgemeine Narkose ist überflüssig, lokale Anästhesie vollkommen ausreichend, dagegen ist vollkommenste Asepsis absolut nothwendig. Der Einstich muss einige Millimeter seitlich von der Medianlinie erfolgen und dann die Nadel nach oben und innen geführt werden. Die Flüssigkeit lässt man am besten direkt aus der Nadel fliessen, jedenfalls muss ihre Entleerung möglichst langsam erfolgen, um ein zu schnelles Sinken des Druckes zu vermeiden. Unangenehme Zufälle pflegen nur dann einzutreten, wenn die Cerebrospinalflüssigkeit zu schnell oder in zu grosser Quantität entleert wird. Friedlaender (Wiesbaden).

Charles E. Page, Typhoid fever. New-York med. journ. 1900. 3. März.

Verfasser tritt lebhaft für die hydrotherapeutische Behandlung des Typhus ein. Die Wasserbehandlung soll angewendet werden, um den Organismus zu stimulieren und im Kampf gegen die Infektion zu kräftigen, aber nicht um die Temperatur herabzusetzen. Die feuchte Einpackung ist neben kühlen Bädern, Schwammbädern und kühlen Abreibungen die geeignetste Form der hydro-



therapeutischen Behandlung. Bezüglich der Ernährung im Typhus steht Verfasser im Gegensatz zu der jetzt herrschenden Anschauung auf dem Standpunkt möglichster Abstinenz von jeder Nahrung mit Ausnahme von Wasser in reichlichen Mengen. Wesentliche Dienste haben dem Verfasser bei der Behandlung des Typhus kalte Wasserklystiere geleistet. Verfasser beklagt es lebhaft, dass auf den Universitäten die nichtmedikamentösen Methoden der Behandlung immer noch zu wenig Beachtung finden. **Friedlaender** (Wiesbaden).

E. S. Younge (Therapist 1900. 15. Januar) empfiehlt zur Desinfektion der von Phthisikern bewohnten Räume neben ausgiebiger Ventilation folgende Mischung reichlich zu sprayen:

℞	Guaiacol	10	Theile
	Eucalyptol	8	»
	Karbolsäure	6	»
	Menthol	4	»
	Thymol	2	»
	Nelkenöl	1	»
	Alkohol (90%) . . .	170	»
	Misce et dissolve.		

Friedlaender (Wiesbaden).

Vossius, Ein Beitrag zur Lehre von der Aetiologie, Pathologie und Therapie der Diphtheritis conjunctivae. München 1901.

Verfasser vertritt folgenden Standpunkt: Einen prinzipiellen Unterschied zwischen der Diphtheritis conjunctivae, deren Symptomenbild uns **Albrecht v. Graefe** schon mustergiltig beschrieben hat, und einer Conjunctivitis crouposa sive membranacea giebt es nicht auf Grund klinischer Beobachtung und bakteriologischer Prüfung. Die oberflächliche Form der Diphtherie der Conjunctiva ist sogar häufiger als die nekrotische, verläuft milder, steht aber an Infektiosität der anderen nicht nach, wie Verfasser, **Schirmer** und **Uhthoff** gezeigt haben. In den oberflächlichen Membranen sind virulente Diphtheriebacillen gefunden worden; daher ist die bakteriologische Prüfung einschliesslich des Thierexperimentes ein zur Diagnose wichtiges Hifsmittel, besonders mit Rücksicht auf die Einleitung der prophylaktischen Maassnahmen und der Aufstellung des Heilplanes. Der Werth des bakteriellen Nachweises gewinnt noch dadurch, dass sogar Bindehautentzündungen ohne Membranen, katarrhalische Formen, durch Diphtheriebacillen verursacht werden können. Die Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes scheint nur ein Widerspiel der wechselnden Virulenz der Bakterien zu sein, wahrscheinlich kommen aber noch individuelle Disposition und andere Momente in Betracht.

Das Heilserumverfahren hat bei Diphtherie der Bindehaut gute Erfolge, besonders in dem Stadium der Membranbildung und tiefen Exsudation.

Mischinfektionen kommen häufig vor, wichtiger erscheint aber, dass das klinische Bild der Bindehautdiphtherie durch Streptokokken erzeugt werden kann, wie zuerst **Uhthoff** bei einem Scharlachkinde unzweifelhaft nachwies; der diphtherische Prozess wurde sogar von dem Heilserum günstig beeinflusst. Verfasser berichtet alsdann über 14 Fälle mit Conjunctivitis diphtherica respektive membranacea aus seiner Klinik, von denen fünf nur Streptokokken aufwiesen; von den neun mit Heilserum behandelten Fällen zeigte der Krankheitsprozess viermal günstigen Verlauf, und zwar bei den drei Kranken, welche Diphtheriebacillen nachweisbar hatten, und bei einem Kranken mit reiner Streptokokkeninfektion. Da wir also in dem Heilserum ein den diphtherischen Prozess der Conjunctiva günstig beeinflussendes Mittel haben, das um so prompter wirkt, je frühzeitiger es zur Anwendung kommt, so ist die Diagnose durch die bakteriologische Untersuchung sicher zu stellen und zwar möglichst schnell, um der Ausbreitung der Krankheit vorzubeugen; eine auf Grund des klinischen Bildes sofort eingeleitete Serumtherapie ist für den Patienten mit irgend welchen Gefahren nicht verbunden. **Nicolai** (Berlin).

Ziegelroth, Die physikalisch-diätetische Therapie der Syphilis.

Demjenigen, welcher sich mit der Geschichte der Syphilistherapie beschäftigt hat, ist es bekannt, dass es Zeiten gab, in denen ein unverkennbarer Quecksilber**missbrauch** getrieben worden ist, welcher thatsächlich geeignet war, den unbestreitbaren Werth des Mittels zu diskreditieren und die unheilvollen Wirkungen der Merkurialintoxikation zu demonstrieren.

Man könnte dem Verfasser beipflichten, wenn er diese Schäden der damaligen Behandlungsweise von dem Standpunkte des in dieser Beziehung heutzutage ganz anders denkenden Arztes



aus beschriebe, um uns auf diesem Gebiete darzuthun, wie es gerade auch ein Zeichen des Fortschrittes unserer Wissenschaft in neuerer Zeit ist, dass man unter Beiseitelassung aller jener schädlichen Uebertreibungen die Quecksilbertherapie der Lues in einer für den Patienten wirklich segensreichen Weise festzustellen vermochte. Anstatt dessen bemüht sich Verfasser, hauptsächlich auf den genannten Missständen vergangener Zeiten fussend, und unter Zuhilfenahme der verschiedensten Ansichten, Aussprüche und Zitate mehr oder minder anfechtbarer Autoren, unter stellenweise zumindest einseitiger Auslegung verschiedenster Arbeiten über Syphilis, bezw. Quecksilbervergiftung und seiner eigenen Erfahrungen, zu beweisen, dass die heute allerseits mit bestem Erfolge geübte, durch tausendfältige Erfahrung gefestigte Therapie der Lues eine irrthümliche, bezw. unrichtige sei.

Es ist mir selbstverständlich ganz unmöglich, mich innerhalb des knapp bemessenen Rahmens eines Referates auf die Besprechung oder Widerlegung der vom Verfasser herangezogenen Punkte einzulassen; nur einzelnes möchte ich anführen, welches geeignet ist, klar darzuthun, dass ausser der Heranziehung längst verlassener Prinzipien auch noch manches andere in der Ziegelroth'schen Beweisführung anfechtbar ist.

Zunächst übersieht Ziegelroth vollständig, dass bei dem Verlaufe der Lues, genau wie bei dem einer jeden andern Infektionskrankheit, die stärkere oder schwächere Konstitution des betroffenen Individuums maassgebend ist; er lässt ferner ganz ausser Acht, dass vieles, was im Laufe der Jahrzehnte von den Gegnern des Quecksilbers diesem zur Last gelegt wurde, in dem Wesen der Krankheit selbst begründet ist und sich aus dieser allein erklären lässt.

Dann müsste doch ausdrücklich betont werden, dass als eine Hauptursache der Misserfolge der Umstand zu betrachten ist, dass eine sehr lange Zeit hindurch zwischen Gonorrhoe und Lues ein in keiner Hinsicht bewiesener Konnex angenommen und deshalb womöglich jeder Tripper mit Quecksilber behandelt wurde. Anstatt diese Fälle, soweit überhaupt angängig, möglichst strenge auszuscheiden, benutzt Verfasser gerade sie, um zu zeigen, was für zerstörende Folgen (Trippersenche) eine Quecksilberkur haben kann. Er vergisst hierbei ganz und gar, dass er nicht die Schädlichkeit der Quecksilberkur an sich bei irgend einer Krankheit (z. B. Tripper), sondern der Quecksilberkur bei Syphilis beweisen will. Dass Quecksilberkuren, besonders wenn sie, wie in den angezogenen Tripperfällen, in maasslos übertriebener Weise angewendet werden, bei vielen Leiden nichtluetischen Charakters unangenehme Erscheinungen zeitigen, ist möglich.

Der zweite Theil der Ziegelroth'schen Schrift enthält nun detaillierte Angaben über die physikalisch-diätetische Therapie der Lues, wie dieselbe aus den Verfahren bezw. den Veröffentlichungen von Priessnitz, Schroth, Piegler, Lahmann und Ziegelroth sich ergiebt. Die Wasserkur gilt als Reagens auf die Syphilis, das eingekapselte Gift wird durch sie gewissermaassen gelöst und ausgeschieden (Neuausbruch der Symptome nach vier- bis sechswöchiger Wasserkur). — Man unterscheidet nicht zwischen hartem und weichem Schanker, sondern zwischen solchem mit chronischem und akutem Verlauf; da der letztere, wie jede akut verlaufende Krankheit, eine lebhafte rasche Ausscheidung des Giftes bewirkt, besteht die Therapie in der Anregung der Fälle mit chronischem Verlauf (harter Schanker) zu akutem Verlauf (Anwendung feuchter Packungen, Sitzbäder). Die allgemeine Behandlung deckt sich mit derjenigen der anderen Infektionskrankheiten (Packungen, Vollbäder, Fieberdiät, Klystiere etc.). Ausserdem wird empfohlen: Aktives Schwitzen (Arbeit im Freien), Förderung des Ausbruches der Roseola durch verschiedene hydriatische Prozeduren, da dieselbe eine Art Naturheilung darstelle; relative Hungerkur (um die Organe des Körpers zu entlasten); relative Trockendiät (um durch Verringerung des Flüssigkeitsgehaltes die Fermentation zu behindern); Luftbad, Luftlichtbad, Sonnenbad.

Gegen die syphilitischen Mund- und Rachenerkrankungen empfiehlt Ziegelroth 0,005 % Sublimatlösung zwecks Erzeugung einer heilsamen lokalen Hyperämie; für besser hält er Mundbäder, lokale Douchen.

Im Anhang sucht Ziegelroth dann noch die Therapie der Gonorrhoe nach rein physikalisch-diätetischen Gesichtspunkten darzulegen und bespricht noch kurz die Prophylaxe der venerischen Erkrankungen überhaupt.

Eine solche Behandlung der Lues wurde schon im Anfange des 19. Jahrhunderts in Portugal geübt, zeitigte aber relativ die meisten Todesfälle und die meisten Verstümmelungen infolge einer derartigen Vernachlässigung des Leidens (Bericht des englischen Generalarztes Henry Robertson. 1817). Trotzdem verbreitete sich dieselbe über England, Frankreich und Deutschland, wurde jedoch sehr bald wieder gänzlich verlassen. Diese und ähnliche Erfahrungen liefern doch den Beweis für die Unzulänglichkeit der arzneilosen bezw. der rein physikalisch-diätetischen Therapie der Lues.

Viktor Lippert (Wiesbaden).



Ein »**Handbuch der Heil-, Pflege und Kuranstalten (Privat-Anstalten)**«, ärztlich redigiert von Dr. H. Neumann, prakt. Arzt, Berlin, wird von der Firma Max Leuchter in Berlin verschickt. In dem Büchelchen sind die Institute nach folgender Eintheilung aufgeführt: A. Allgemeine Heilanstalten, B. Spezial-Heilanstalten: 1. diätetische, 2. für Orthopädie, Heilgymnastik und Massage, 3. für Hautkranke, 4. für Lungenkranke, 5. für Gemüths- und Geisteskranke, 6. für Entziehungskuren, 7. für körperlich und geistig zurückgebliebene Kinder.

Das Buch wird bei der zunehmenden Bedeutung und Beliebtheit der Anstaltsbehandlung für viele Aerzte ein brauchbares Hilfsmittel sein. (R.)

Blätter für Volksgesundheitspflege. 1. Jahrgang. Heft 14—20.

Auch die letzten sieben Hefte dieser gemeinverständlichen Zeitschrift des deutschen Vereins für Volkshygiene enthalten zum Theil aus der Feder erster Autoritäten werthvolle Aufsätze über die Diätetik und die mit ihr verwandten Heilbestrebungen. Einer wie grossen Werthschätzung sich die Krankenpflege jetzt bei den Klinikern erfreut, geht aus dem Aufsatze des Berliner Pädiaters Heubner hervor, der einen eigenen Artikel über die Pflege kranker Kinder im Heft 15 veröffentlicht. Mit Recht bezeichnet er auf Grund seiner Darlegungen die Pflege kranker Kinder als eine Kunst und ermahnt daher die Mütter, jede Gelegenheit zu benutzen, sich in dieser Kunst auszubilden. Aus dem Aufsatz von Heinzheimer (in dem gleichen Hefte) über »Gesundheitsmässige Ernährung« mag die warme Empfehlung hervorgehoben werden, welche der Autor dem Genuss der bei uns noch immer nicht in genügender Weise als Volksnahrung verwandten Fische giebt, ferner der Hinweis auf die Wichtigkeit eines reichlichen ersten Frühstücks, sowie die scharfe Verurtheilung, welche er dem Alkohol gegenüber ausspricht.

In den Heften 16 und 17 ist die Fortsetzung und der Schluss der in früheren Heften erschienenen Aufsätze von Kürz über »Einfache Kost« enthalten. Hier giebt der Autor eine Uebersicht darüber, wie die einzelnen Hauptgruppen der Nahrung im Organismus ausgenutzt werden und wie viel unbrauchbare bezw. nicht benutzte Stoffe sie enthalten. Damit die für die gesammte Volksgesundheit so ausserordentlich wichtigen Prinzipien der Nahrungshygiene immer mehr und mehr in die Allgemeinheit dringen, spricht sich Kürz mit grösster Wärme dafür aus, dass obligatorische Kochkurse für die aus der Volksschule entlassenen Mädchen eingerichtet werden.

Im 18. Heft beschäftigt sich der Berliner Pathologe Prof. Israel mit den Schädlichkeiten, welche der Alkohol auf den Organismus des Menschen ausübt. Besonders weist er darauf hin, dass es nicht nur die sogenannten Säufer sind, bei welchen der Alkohol schwere pathologische Veränderungen im Gefässapparat, im Magendarmkanal u. s w. hervorruft, sondern dass diese Schädigungen auch bei sehr vielen Menschen eintreten, welche verhältnissmässig geringe Quantitäten Alkohols fortgesetzt zu sich nehmen.

Ein kurzer zusammenfassender Artikel Marcuse's, welcher in der dem Autor eigenen fasslichen Weise geschrieben ist, handelt über Badeorte und Badekuren. Beherzigenswerth ist der Vorschlag des Autors, dass der in die Bäder reisende Kranke sich daselbst stets vor Beginn und während seiner Kur sachverständigen Rath einholen soll.

Das 19. Heft enthält einen Aufsatz von Hauser (Karlsruhe) »Ueber die hygienischen Aufgaben der Frau«. Dieselben gipfeln nach seiner Anschauung in drei verschiedenen Punkten: 1. in der individuellen Hygiene der Frau, 2. der Hygiene der Familie, 3. der Hygiene der Oeffentlichkeit und des Staates.

In dem 20. Hefte ist gleichsam als Fortsetzung des Aufsatzes aus dem 18. Hefte ein Artikel von Marcuse über »Baden und Schwimmen in ihrer gesundheitlichen Bedeutung« enthalten. Mit Recht hebt der Autor hier besonders die ausserordentlich grossen Vorzüge hervor, welche das Schwimmen sowohl infolge seines thermischen wie gymnastischen Einflusses auf den Organismus ausübt. Er empfiehlt diese hervorragend gesunde Uebung, deren Kenntniss bisher in allen Schichten der Bevölkerung noch bei weitem nicht genügend verbreitet ist, besonders auch für die weibliche Jugend. Paul Jacob (Berlin).



Kleinere Mittheilungen.

I.

Ein neuer (Halbmond-)Stromunterbrecher für Radiographie und Ströme von hoher Spannung.

Von Dr. Ch. Colombo. Professor der medicinischen Fakultät, Direktor des kinesitherapeutischen Institutes zu Rom und Ch. Thouveust, Elektrotechniker am kinesitherapeutischen Institut zu Rom.

Der Stromunterbrecher bedeutet für die Radiographie dasselbe, wie die Linse für die Photographie, und man kann ohne Selbsttäuschung behaupten, dass die mehr oder weniger günstigen radiographischen Resultate in erster Linie von diesem Apparate abhängig sind.

Bevor wir jedoch auf die Beschreibung des neuen Stromunterbrechers, welcher den Gegenstand vorliegender Besprechung bilden soll, näher eingehen, dürfte es zweckdienlich sein, kurz die Grundprinzipien zu schildern, auf denen die Wirkung des Apparates beruht, der vor einem halben Jahrhundert von Ruhmkorff erfunden und sich bis auf unsere Tage in seiner ursprünglichen Form erhalten hat.

Die Ruhmkorff'sche Spule oder der Funkeninduktor stellt einen Transformator dar, welcher besonders im Vergleich mit den für Vertheilung von Wechselströmen benutzten industriellen Transformatoren relativ geringe Leistungsfähigkeit aufweist. Jedoch sind trotz dieser Minderleistung seine Wirkungen durch die Sekundärspirale in Gestalt des Funkens ebenso gewaltige als überraschende; denn was man mit einer Batterie von 1000 Elementen nicht zu erzielen vermag, leistet man mit einem Induktionsapparat von der Grösse einer Faust!

Eine Erklärung für die hierbei in Betracht kommenden physikalischen Erscheinungen mögen die folgenden Zeilen geben:

Führt man in das Innere einer Spule, welche mit isoliertem Kupferdraht umwunden ist, dessen Enden an einen Galvanometer angeschlossen sind, einen magnetisch gemachten Eisenstab ein und zieht ihn plötzlich wieder heraus, so erzeugt (induziert) man in der Drahtspirale einen Strom: der Galvanometer zeigt diesen durch intensiven Nadelausschlag an. Falls die Einführung des Eisenstabes ausserordentlich schnell stattfindet, entsteht ebenfalls ein Strom, jedoch in entgegengesetzter Richtung (Gegenstrom). Wenn man nun, anstatt einen magnetisch gemachten Stahlstab einzuführen, einen Elektromagneten einschiebt, so braucht man, um den Induktionsstrom zu erzeugen, den Eisenkern nicht schnell zu entfernen, sondern nur den Strom zu unterbrechen. Man wird hierdurch einen viel stärkeren Nadelausschlag des Galvanometers erzielen.

Jedesmal wird nun, sobald man durch Stromschluss den Elektomagneten wirksam werden lässt, ein sogenannter Induktionsstrom erzeugt, welcher dann bei Stromunterbrechung einem zweiten, entgegengesetzten und viel kräftigeren Platz macht. Um kräftige Wirkungen zu erzielen, ist es nothwendig, dass die äussere Spule, in welcher der Sekundärstrom entsteht, eine möglichst grosse Drahtlänge aufweist; die Dicke des Drahtes ist von geringer Bedeutung. Je länger der Draht, desto grösser die Funkenschlagweite.

In das Innere dieser Spule haben wir eine zweite eingeführt in Gestalt des Elektromagneten, dessen Drahtlänge eine viel kürzere und dessen Drahtdicke entsprechend der Stromquelle eine grössere ist.

Nehmen wir z. B. die Verhältnisse des Funkeninduktors des kinesitherapeutischen Instituts zu Rom an, bei welchem der von uns hier zu beschreibende Stromunterbrecher seine Verwendung findet. Der Draht der Sekundärspirale hat eine Länge von 500 km, während sein Durchmesser nur 0,25 mm beträgt; dagegen besitzt der Draht der primären Rolle bei einer Länge von 5 m einen Durchmesser von 2,5 mm. Diese Induktionsmaschine erzeugt Funken von 1,4 m Länge. Von der Geschwindigkeit des Stromschlusses und der Stromunterbrechung hängt die Stärke des Sekundärstromes ab. Selbstverständlich wurden die früher mit Handbetrieb bewegten Stromunterbrecher durch mechanisch-automatische ersetzt, welche wir schnell Revue passieren lassen wollen, um dann auf die Beschreibung unseres Stromunterbrechers näher einzugehen.

Allgemein bekannt ist der klassische Stromunterbrecher, wie er an allen kleinen Induktionsapparaten angebracht ist. Ein kleiner Hammer an einer federnden Spange befestigt, wird bei Strom-



schluss durch den Elektromagneten angezogen, bewirkt hierdurch aber an der Kontaktfeder eine Unterbrechung des Stromes. Infolgedessen erlischt der Magnetismus der Eisenkerne des Elektromagnets, die Feder schnellt wieder zurück, stellt den Stromschluss wieder her, worauf sich das nämliche Spiel unter raschen Schwingungen der Feder wiederholt; ein kontinuierliches Schwirren, Zittern (Tremblement) des Ankers tritt ein, nach welcher Erscheinung auch der ganze Apparat seinen Namen »Trembleur« erhalten hat. Er ist nur für schwächere Ströme verwendbar; denn der kleine Unterbrechungsfunke ist ausserordentlich heiss und brennt sehr schnell die Kontaktflächen durch, sofern nur im geringsten der Induktionsstrom proportional die Stärke des Batteriestromes übersteigt.

Man wendet daher für praktische Zwecke Stromunterbrecher an, welche unabhängig von der Induktionsspirale, entweder durch ein Uhrwerk oder einen Motor, meist mit elektrischem Antrieb, in Bewegung gesetzt werden.

Der allgemein verbreitetste dieser Apparate ist der »Stäbchenstromunterbrecher«. Ein Metallstäbchen, in vertikaler Auf- und Abwärtsbewegung befindlich, taucht in einen Quecksilbernapf ein und verlässt ihn wieder, auf diese Weise Stromschluss und Stromunterbrechung bewirkend. Die Aufeinanderfolge der Stromunterbrechungen lässt sich genau durch den mehr oder minder schnell gestellten Gang des Motors regulieren.

Dies System hat indess mehrere Nachtheile. Die Wechselbewegung bringt durch die ständige Erschütterung den Apparat bald in Unordnung und verhindert die Möglichkeit, ihm eine grosse Geschwindigkeit zu geben. Auch der Kontakt taugt nichts, selbst wenn man das Stäbchen mit einer Platinspitze armiert; das destillierte Wasser, welches über das Quecksilber geschichtet ist, um den Unterbrechungsfunken zu löschen, bewirkt einen fettartigen Beschlag an dem Stäbchen. Unter diesen Bedingungen ist sowohl der Kontakt als auch besonders die Unterbrechung erschwert; denn bevor das Stäbchen den Strom unterbricht, schwächt es ihn ab, indem es beim Verlassen des Quecksilberlagers immer weniger Berührungsfläche bietet und so bis zur völligen Stromunterbrechung den Stromwiderstand erhöht. Für eine gute Unterbrechung muss die Unterbrechungsstelle sauber und blank sein; ein Beispiel wird dies schneller und besser zu erklären vermögen als alle Beschreibungen.

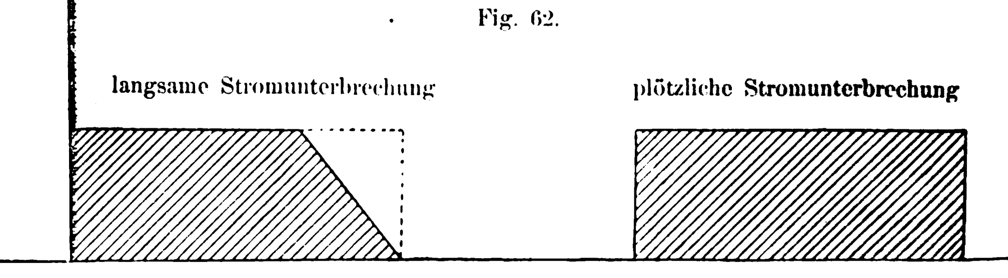
Hält man einen Hahn, an welchem ein langes vertikales Rohr angebracht ist, fest in der Hand, während durch dasselbe mit grösstmöglichster Geschwindigkeit Wasser strömt, und schliesst plötzlich den Hahn, so empfindet man einen Druck des Wassers (einen »Stoss des Widders« mit dem Terminus technicus); schliesst man dagegen langsam, so spürt man nichts. Der Stäbchenstromunterbrecher gleicht hierin einem Wasserhahn, der sich um so langsamer schliesst, je schneller er schneller geht, ein Umstand, der paradox erscheinen mag, indess verständlich wird, wenn man nur hinzufügt, dass diese Wirkung sich an Erscheinungen anschliesst, welche ihren Grund in dem obengenannten »fettartigen Beschlag« des Stäbchens und dem hierdurch wieder bedingten Anwachsen des elektrischen Widerstandes finden.

Mit anderen Worten, um etwas verständlicher, wenngleich weniger wissenschaftlich korrekt zu reden, bei den Stäbchenstromunterbrechern hat der Strom wegen der grossen Geschwindigkeit keine Zeit sich zu entfalten.

Wie wir in den folgenden Zeilen klarlegen werden, lässt sich durch unseren Stromunterbrecher ein augenblicklicher Stromschluss, ein unmittelbarer Uebergang von Vollstrom auf Nullstärke bewirken, ohne die Zwischenphasen, wie sie der Stäbchenstromunterbrecher bedingt, mit in Kauf nehmen zu müssen.

An dieser Stelle möge noch im Voraus bemerkt sein, dass in der elektrotechnischen Sprache »Oeffnen des Stromes« das nämliche bedeutet, was der Hydrauliker mit »Schluss« bezeichnet; man kann dies graphisch in folgender Weise darstellen:

Fig. 62.



Stromergebniss mit Stromunterbrecher
(voller Stromschluss).

Dieser Fehler, dieser »Oeffnungs- und Schlussschwanz«, wie wir ihn nennen wollen, und seine schädliche Nebenwirkung wachsen mit der Geschwindigkeit der Bewegung und bewirken eine derartige Abschwächung des Stromes, dass bei grossen Geschwindigkeiten der Stäbchenstromunterbrecher nicht mehr liefert; denn seine zweckmässige Kurve ist folgende:

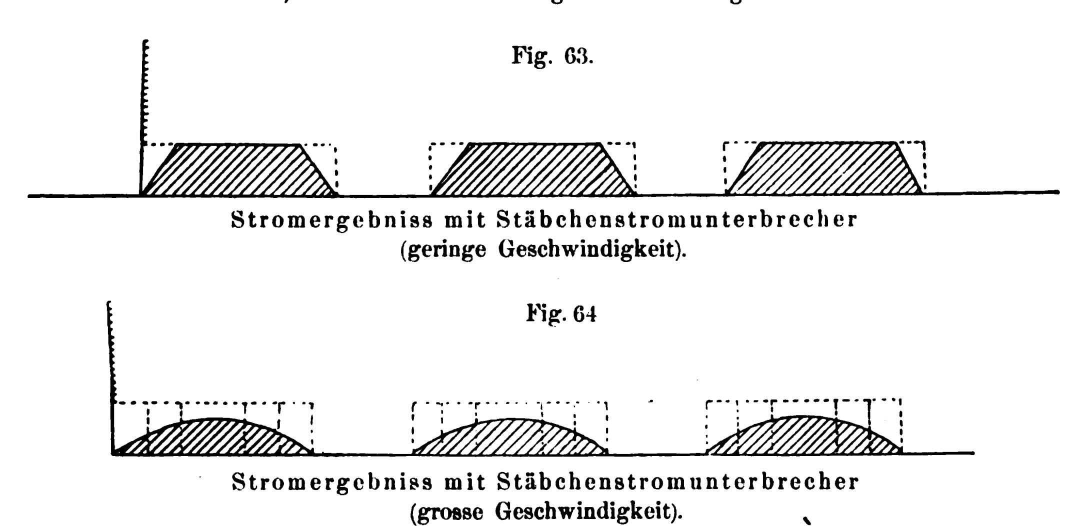


Fig. 63.

Stromergebniss mit Stäbchenstromunterbrecher (geringe Geschwindigkeit).

Fig. 64

Stromergebniss mit Stäbchenstromunterbrecher (grosse Geschwindigkeit).

Mit dem Apparat, den wir nunmehr beschreiben wollen, sind die erzielten Wirkungen, namentlich die Flächenwirkungen, viermal so stark, als die bei gleicher Geschwindigkeit vom Stäbchenstromunterbrecher gelieferten, wie die folgende Kurve es graphisch darstellt:

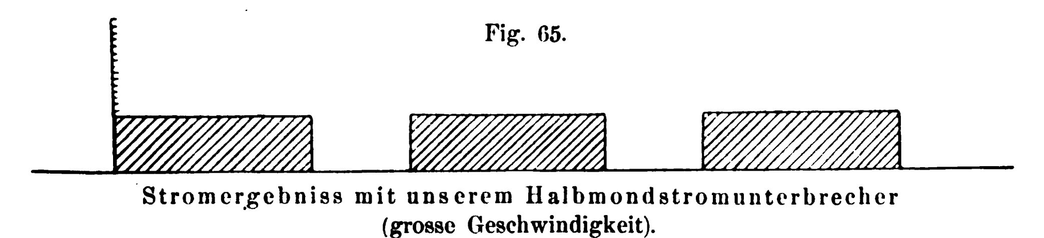


Fig. 65.

Stromergebniss mit unserem Halbmondstromunterbrecher (grosse Geschwindigkeit).

Alle Stromunterbrecher, mit Ausnahme des Spottiswoode'schen und der vorzüglichen Turbine der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, haben, soweit unsere Erfahrungen reichen, diesen Fehler.

Uebrigens ist es betreffs dieses letzteren Apparates merkwürdig, konstatieren zu können, dass sicherlich der Turbinenstromunterbrecher durch die Ingenieure oben genannter Gesellschaft erfunden worden ist und dass dieselben sicher keine Ahnung von der Präexistenz dieses Apparates hatten, wie ja auch die meisten Elektrotechniker den Turbinenstromunterbrecher als eine ganz neue Erfindung und spezielle Eigenheit der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft begrüsst haben, während derselbe bereits vom guten alten Gordon, einem heutzutage viel zu früh vergessenen Manne beschrieben worden ist.

Es wäre zu zeitraubend, sich bei der Beschreibung aller bisher bekannten Stromunterbrecher aufzuhalten; der Zweck dieser Zeilen ist lediglich die Beschreibung unseres Stromunterbrechers, welcher unserer Ansicht nach viel vollkommener ist, als der Turbinenstromunterbrecher, eine viel einfachere Konstruktion aufweist und einen weit geringeren Anschaffungspreis besitzt.

Beschreibung unseres Halbmondstromunterbrechers. Auf der Axe eines Hohlcylinders von ungefähr einem Liter Inhalt ist eine Holzscheibe angebracht, welche durch einen Motor in Bewegung gesetzt wird. Auf dieser Holzscheibe ist eine halbmondförmige Metallplatte aus Stahl angebracht.

Den Apparat zeigt in schematischer Wiedergabe Fig. 66.

Diese halbmondförmige Metallscheibe bildet ein Ganzes mit der Holzscheibe und demgemäss auch mit der metallenen Trommel; der Theil, welcher den Strom zuführt, ist aufs sorgfältigste isoliert und wird als »Besen« bezeichnet.

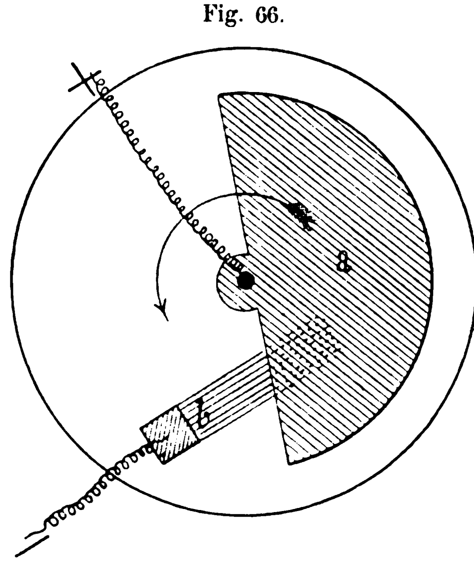
Sobald nun der Besen den Halbmond berührt, ist der Strom geschlossen; trifft dagegen der Besen die leere Scheibe, so ist der Strom unterbrochen.

Die gebräuchlichste Kontaktform ist die des Halbmondes; während der ersten halben Umdrehung besteht Stromschluss, während der zweiten halben Stromunterbrechung; die Zahl der Unterbrechungen ist hiernach direkt proportional der Zahl der Touren.

Die kleinen Elektromotoren arbeiten durchschnittlich mit einer regulierbaren Geschwindigkeit von 500—3000 Touren per Minute; man könnte also auch 500—3000 Unterbrechungen per Minute erzielen.

Wünscht man die Frequenz der Unterbrechungen noch zu erhöhen, so könnte man statt der Halbtheilung auf der Holzscheibe vier Sektoren, zwei volle (Metall) und zwei leere anbringen, man würde hierdurch 1000—6000 Unterbrechungen erzielen. Theilt man die Scheibe in acht Sektoren, so käme man auf 12000 Unterbrechungen und bei noch weiteren Theilungen zu schliesslich inkommensurablen Zahlen.

Fig. 66.



a) halbmondförmige Stahlplatte.
b) Strombesen.

Je schneller die Unterbrechungen aufeinanderfolgen, um so kürzer sind die Zeiträume, innerhalb deren der Eisenkern magnetisch gemacht wird; es treten dann aber die Erscheinungen der »Hysteresis«, einer gewissen Verzögerung in der Magnetisierung und Entmagnetisierung ein. Die Magnetisierung tritt nämlich nicht unmittelbar beim Einschiessen des Stromes ein und verschwindet auch nicht unmittelbar bei seinem Aufhören; in gleicher Weise wie ein Mühlrad nicht sofort sich in Bewegung setzt, sobald Wasser darauf stürzt und ebenfalls nicht sofort stille steht, wenn die treibende Wasserkraft zu fliessen aufhört; beides ein Ausdruck des Trägheitsgesetzes. Die Hysteresis stellt sich als die magnetische Trägheit dar.

Da nun also Erscheinungen von Hysteresis eintreten, kommen wir zu dem Schluss: je schneller die Gangart, je geringer die Magnetisierung und demzufolge auch die Stärke des Sekundärstromes. Grosse Magnetisierungsgeschwindigkeiten lassen sich daher nicht durch den Stromunterbrecher erzielen, welcher eine viel begrenztere Wirkungsfähigkeit besitzt, als man annehmen möchte; um gute Resultate zu erzielen, muss der Stromunterbrecher um so langsamer arbeiten, je grösser die Induktionsspule ist.

Wir reden hier von den Geschwindigkeiten der Aufeinanderfolge von Magnetisierung und Entmagnetisierung, nicht etwa von den d'Arsonval'schen Strömen, welche man auch »Ströme mit hoher Spannung« nennt, obgleich es richtiger wäre, sie als »Ströme von kurzer Zeitdauer« zu bezeichnen.

Die d'Arsonval'schen Ströme lassen sich übrigens bei einer mässigen, nicht zu schnellen Gangart des Stromunterbrechers und durch die Schwingungen der Kondensatorentladungen darstellen.

Die richtige Gangart des Stromunterbrechers liefert einen langen, kräftigen Funken, während ein zu sehr beschleunigter Gang den Funken erstickt und nur eine unsichtbare Ausströmung bewirkt.

Der Apparat arbeitet unter Petroleumbespülung, welches ihm durch zwei Glasröhren im Fall der Ueberhitzung zufliesst; er läuft daher ohne Gefahr stundenlang ununterbrochen.

Dieser Stromunterbrecher eignet sich zu Allem, was man überhaupt von der Stromunterbrechung fordern kann, er gestattet auch eine langandauernde Magnetisierung und eine kurze Unterbrechungsdauer; und zwar in der Weise, dass man statt des Halbmondes eine Metallplatte von $^3/_4$ und einen Leerraum von $^1/_4$ konstruiert, wodurch man bei einer Umdrehung eine Magnetisierungsdauer von $^3/_4$ nur eine Stromunterbrechungsdauer von $^1/_4$ Zeiteinheit erzielt.

Mittels dieses Apparates kann man eine mathematisch genaue »Zeitkurve« aufstellen.

Der Zweck der vorliegenden Zeilen war nur die Beschreibung unseres Stromunterbrechers; wir behalten uns für einen nächsten Artikel eine Besprechung über die mit diesem Apparate erzielten Resultate bei Radiographie und Strömen mit hoher Spannung vor.



II.

Erwiderung an Herrn Sanitätsrath Dr. Pelizaeus (Sanatorium Suderode am Harz). Von Prof. H. Rieder, München.

Die im 3. Heft des 5. Bandes dieser Zeitschrift auf Seite 227 ausgesprochene Vermuthung (eine exakte Prüfung wurde offenbar nicht vorgenommen), als funktioniere das von mir unlängst beschriebene und empfohlene Mischventil nur bei konstant bleibendem Druck in der Kalt- und Warmwasserleitung, muss ich als irrig bezeichnen. Ein gut konstruierter und zuverlässiger Mischhahn — und dieses Prädikat verdient das Kjölbye'sche Mischventil im Gegensatz zu vielen anderen, landläufigen Erzeugnissen — muss auch trotz häufigen und stärkeren Wechsels im Zufluss kalten und warmen Wassers aus der Hauptleitung prompt und sicher funktionieren. Bei richtiger Anordnung der Zuleitungen und richtiger Bemessung der Rohrquerschnitte im Verhältniss zu dem vorhandenen Druck tritt übrigens wohl überhaupt äusserst selten eine störende Temperaturschwankung beim Betriebe ein.

Vor der Empfehlung des in der Abtheilung für physikalische Therapie im Krankenhause München l./I. eingeführten und seit 1½ Jahren funktionierenden Mischventils wurde dasselbe einer eingehenden kritischen Prüfung nebst einem Vergleiche mit anderen derartigen Fabrikaten unterzogen, wobei, wie früher erwähnt, die unbestreitbare Güte desselben sich erwies. Selbst in dem besonders ungünstigen Falle, dass die Kaltwasserleitung unter einem hohen, die Warmwasserleitung unter einem niedrigen Drucke steht, entspricht die Temperatur des dem Ansatzstücke der Douche entströmenden Wassers stets den gewünschten Anforderungen.

Die ungenügende Leistung der bisher gebräuchlichen Mischhähne veranlasste uns eben, die Konstruktion eines neuen, besser funktionierenden ins Auge zu fassen.

Mit der Anordnung eines einfachen Dreiweghahnes, der (nebenbei bemerkt) bei Hochdruckanlagen wegen der hierbei auftretenden Rückschläge unzulässig ist, kann übrigens die beanstandete Mangelhaftigkeit von Doucheapparaten durchaus nicht behoben werden, da metallisch abschliessende Hähne nach kürzerer oder längerer Zeit, d. h. je nach der Beschaffenheit des Wassers, reparaturbedürftig werden.

Die im Sanatorium Suderode am Harz eingeführte Douchevorrichtung wird gewiss auch den ärztlicher Ansprüchen im grossen und ganzen genügen, aber für grössere Anstalten ist sie ungeeignet und zudem ist ihre Verwendung nicht ökonomisch; denn zur Verabreichung einer oder mehrerer Douchen ist jedesmal die vorherige Füllung eines 200 Liter fassenden Zylinders mit warmem Wasser nöthig. Auch ist es wahrscheinlich, dass durch das Nachfliessen des kalten Wassers in den Warmwasserbehälter das warme Wasser in letzterem während des Gebrauches der Douche abgekühlt wird und ein, wenn auch langsames Fallen der einzustellenden Temperatur erfolgt.

Als Beweis für die Brauchbarkeit des Kjölbye'schen Mischventils sei schliesslich noch erwähnt, dass die renomierte Firma Butzke & Cie. in Berlin das Patent für den kleinen Apparat schon kurz nach dessen Einführung käuflich erworben und in Vertrieb genommen hat.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Der Tuberkulosekongress in London[1]).

Von Dr. J. Meyer, Volontärarzt der II. medicinischen Universitätsklinik (Berlin).

Für den vom 22.—26. Juli 1901 in London tagenden Tuberkulosekongress war als Hauptthema »the Prevention of Tuberculosis«, die Vorbeugung der Tuberkulose gestellt. Demgemäss war zu erwarten, dass die Vorträge, welche dortselbst gehalten wurden, vielfach die Ziele der Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie berühren mussten. Im wesentlichen handelt es sich in dem nachfolgenden Bericht um die Diskussion der Frage über den Einfluss des Klimas auf die Tuberkulose und um die Heilstättenfrage. Dagegen soll die Frage

[1]) Ein eingehendes Referat über die Frage der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen wird in der nächsten Nummer der Zeitschrift erscheinen. Redaktion.

der Uebertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen in einem späteren Artikel erörtert werden.

Obwohl alle auf die Heilstättenfrage bezüglichen Vorträge erst weiter unten wiedergegeben werden sollen, erscheint es zweckmässig, die Stellung Robert Koch's zu obiger Frage vorwegzunehmen, um irgend welchen Missverständnissen vorzubeugen, die aus einer falschen Wiedergabe der Koch'schen Worte entstehen könnten. Sowohl in seinem ersten Vortrage, welcher infolge der Aufstellung des Satzes: »Rindertuberkulose ist nicht identisch mit Menschentuberkulose«, eine hohe Bedeutung gewonnen und dem gesammten Kongresse gewissermaassen das Gepräge gegeben hat, wie bei Gelegenheit der Tuberkulindebatte hat Koch sich über die Heilstätten und ihre Bedeutung geäussert.

Im ersten Vortrage nennt Koch als die Hauptmittel im Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit »1. die Wohnungshygiene, 2. Tuberkulosehospitäler, 3. Anzeigepflicht, 4. Desinfektion, 5. Verbreitung der Kenntniss des Wesens der Krankheit«. Sodann wendet er sich der Frage der Heilstätten zu:

»Da die Thatsache, dass frühzeitig behandelte Tuberkulöse heilbar seien, feststeht, so ist es natürlich, soviel als möglich solche Kranken in Heilstätten zu behandeln, besonders zu dem Zwecke, dass auf diese Weise die Infektionsgefahr für die Mitmenschen verringert wird. Es fragt sich nur, ob die Zahl der in Heilstätten geheilten Personen gross genug ist, um in dem oben genannten Sinne einen günstigen Einfluss auszuüben.« Geheilt nennt Koch solche Personen, welche keine Tuberkelbacillen mehr auswerfen; und unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, sind laut Geschäftsbericht des deutschen Heilstättenkomités 1901 nur 4000 Patienten als geheilt aus den Heilstätten entlassen worden. Demgegenüber stehen aber nach dem Berichte des Reichsgesundheitsamtes jährlich 226 000 Personen, die an vorgerückter Schwindsucht leiden. Das Verhältniss der in Sanatorien geheilten Personen zu den übrigen Schwindsüchtigen ist daher ein derartiges, dass irgend welcher Einfluss im Sinne der öffentlichen Gesundheitspflege nicht in Frage kommt. »Aber bitte bilden Sie Sich nicht ein, dass ich durch diese meine Berechnung mich der Heilstättenbewegung irgendwie entgegenstellen will. Ich möchte nur vor einer neuerdings in gewissen Kreisen aufgetretenen Ueberschätzung der Bedeutung der Heilstätten warnen; man ist in jenen Kreisen anscheinend der Meinung, dass allein die Heilstättenbewegung zum Siege in dem Kampfe gegen die Tuberkulose führen kann.« Koch empfiehlt sodann eindringlich das Studium und die Nachahmung der New-Yorker Verhältnisse bezüglich der Verbesserung der Wohnungshygiene[1]).

Was den Vorwurf Koch's betrifft, man sei zu einseitig und überschätze den Werth der Heilstättenbewegung, so ist daran zu erinnern, dass gerade seitens des Heiltättenkomités die Gründung von Heilstätten nur als »erste praktische Maassregel« im Kampfe gegen die Tuberkulose als Volkskrankheit aufgefasst und durchgeführt wurde, und dass gerade von dieser Stelle aus, wie ein Blick in den Geschäftsbericht zeigt, in vielseitigster Weise: durch Anregungen aller Art, Lancierung von Artikeln in die Presse, Vertheilung der Knopf'schen Broschüre, Förderung wohnungshygienischer Maassnahmen etc. etc. die Bekämpfung der Tuberkulose ausgeführt wird.

In seinem zweiten Vortrage »Ueber den Werth des Tuberkulins in diagnostischer und therapeutischer Beziehung« stellt Koch bezüglich der Behandlung mit Tuberkulin fest, dass dieselbe gute Resultate bei beginnenden, nicht vorgeschrittenen, nicht komplizierten und nicht eine Temperatur über 37° zeigenden Fällen von Lungentuberkulose bietet, und fügt im Anschlusse daran hinzu, dass zu dieser Tuberkulintherapie die Heilstättenbehandlung nicht nur in keinem Gegensatze stehe, sondern dass gerade infolge ihrer hygienischen Einrichtungen die Heilstätten sich zur Durchführung und Unterstützung der Tuberkulinkur hervorragend eignen.

Koch hat also zwar die Bedeutung der Heilstätten beschränkt, sich denselben jedoch keineswegs entgegengestellt.

Im Anschlusse an diese Mittheilung über Koch's Stellungnahme zur Heilstättenfrage seien die Vorträge und die Diskussion, welche über »Klimatologie« in London stattfanden, mitgetheilt.

Erster Referent C. Theodore Williams (Brompton): Die Klassifikation der Klimata und die Vergleichung der in denselben erzielten Resultate.

Welchen Einfluss hat das Klima auf die Behandlung der Tuberkulose, und inwieweit kann

[1]) Siehe diesbezüglich: J. Meyer, Die Bekämpfung der Tuberkulose in New-York. Das rothe Kreuz 1900. No. 22; 1901. No. 9.



man bestimmte Fälle als für die verschiedenen Klimata geeignet erklären? Man hat stets geglaubt, dass eine Veränderung des Aufenthaltes den Verlauf der Tuberkulose günstig beeinflusse, und in diesem Sinne hat man Patienten von der Stadt aufs Land, vom Festland auf die See, vom Thal in die Berge geschickt. In früheren Zeiten war die Verordnung längerer Seereisen sehr üblich, und man hat dabei recht gute Erfolge erzielt. Die Anordnung solcher Fahrten ist in letzter Zeit trotz der besseren hygienischen Einrichtungen, des höheren Komforts und der grösseren Sicherheit auf Schiffen dennoch zurückgegangen; denn es hat sich gezeigt, dass auch in anderer Weise sich Heilung der Tuberkulose erzielen lasse.

Bei jeglicher Kur scheint die Hauptsache zu sein: die volle Ausnutzung der frischen Luft, unterstützt durch hygienisch geregelte Lebensführung.

Aber nicht jedes Klima ist zur Durchführung einer solchen Kur geeignet, besonders nicht die Tropen, in welchen speziell der Appetit verringert, die Muskel- und Nervenenergie herabgesetzt wird. Kälte oder Wärme sind von geringerer Bedeutung, die Hauptsache ist trockene und anregende Luft, reichlicher Sonnenschein, die Möglichkeit, sich viel im Freien zu bewegen und die Muskel- und Nervenenergie zu heben.

Klassifikation der Klimata:

1. Seeklima,
2. trockenes warmes Klima (theils auf der See, theils auf dem Lande),
3. Gebirgsklima.

Beispiele:

ad 1 Britische Südküste; Madeira, Teneriffa, Westindien; Seefahrten.
ad 2. Wüste; Mittelländisches Meer.
ad 3. Jedes Hochgebirge; charakterisiert durch Herabsetzung des barometrischen Druckes.

1. Seeklima: Die Stationen der englischen Südküste haben unter dem Einflusse des Golfstroms ein gemässigtes Klima, die Luft ist mild und gleichmässig; der dort häufig vorhandene frische Wind reinigt die Luft, ohne die Kranken, die sich in geeigneter Weise schützen können, irgendwie zu schädigen. An diesen Orten können sich die Kranken das ganze Jahr über aufhalten, am besten siedeln sie sich daselbst an.

Das Klima von Madeira und ähnlicher Plätze ist im allgemeinen weniger zu empfehlen, eignet sich jedoch bei gegen Kälte besonders empfindlichen Personen und scheint bei Fällen von chronischer Kehlkopftuberkulose von Nutzen zu sein.

Seefahrten sind in solchen Fällen nützlich, in denen

1. einer grossen Hämorrhagie nur ein verhältnissmässig kleiner erkrankter Lungenabschnitt entspricht;
2. in denen die Lungenerkrankung mit Drüsen- oder Gelenkaffektionen kombiniert ist;
3. in denen bei einseitiger, nicht progredienter Phthise Kavernensymptome bestehen.

Bei Unternehmung einer Seefahrt zu Heilzwecken soll man sehen

1. auf gute und reichliche Ernährung;
2. auf ausreichende Kabinenventilation; am besten sind Deckkabinen;
3. das Schiff soll besonders die gemässigten Zonen, so wenig als möglich die Tropen aufsuchen.

Allen diesen Bedingungen entspricht man am besten auf Reisen nach Brasilien, Westindien und Australien auf bestimmten, näher angegebenen Kursen.

2. Trockenes, warmes Klima. In der ägyptischen Wüste erfahren Fälle von vorgerückter Schwindsucht eine unleugbare, bedeutende Besserung, die katarrhalischen Erscheinungen, die häufigen quälenden Hustenanfälle, der reichliche Auswurf lassen nach; eine Heilung scheint jedoch in diesem Klima nicht vorzukommen.

Die Luft an den Mittelmeerküsten (Riviera, Algier, Tanger) ist einerseits kühler, erfrischender als in der Wüste, andrerseits klarer, sonniger, wärmer als an der britischen Südküste. Leider ist, trotzdem hier alle diese Heilfaktoren vorhanden sind, nur wenig Gelegenheit zur Durchführung einer methodischen Heilstättenbehandlung geboten.

3. Gebirgsklima. Dasselbe wirkt besonders durch die Reinheit der Luft und ihre bekannten physiologischen Eigenschaften.

Eine Statistik von 385 im Höhenklima behandelten Fällen ergiebt

a) betreffend das Allgemeinbefinden: völlige Heilung in 45%, starke Besserung in 20%, Besserung in 14% der Fälle; insgesammt also Besserung in 87% der Fälle; 1% blieb stationär, bei 12% wurde Verschlimmerung konstatiert.



b) betreffend den Lungenbefund: Heilung in 45%, Besserung und Heilung in 79% der Fälle; 5% blieben stationär, 12% zeigten ein Fortschreiten des Prozesses.

Besondere Indikationen für die Höhenkur sind: 1. reichliche Hämorrhagieen, 2. deutliche Ausprägung der hereditären Disposition, ohne dass ein zu grosser Theil der Lungen befallen ist oder dass Fieber besteht.

Kontraindiziert ist die Höhenkur: bei akuter, bei katarrhalischer Tuberkulose, bei sehr nervösen Patienten, bei indurierenden Prozessen und in den Fällen, in denen die Athmungsoberfläche der Lungen stark reduziert ist.

Bei einer Vergleichung der Resultate in den verschiedenen Klimata zeigt es sich, dass der bei weitem grösste Prozentsatz von Heilungen durch Höhenkuren erzielt wird.

Schluss: Ohne die hohe Bedeutung der Sanatorienbehandlung zurückzusetzen, muss man die Einwirkung des Klimas als eine grosse Unterstützung der hygienisch-medicinischen Behandlungsweise auffassen.

Zweiter Referent Burney Yeo (London): Die Klassifizierung der Krankheitsfälle.

Bei der Behandlung der Lungentuberkulose sind folgende Aufgaben zu erfüllen:

1. die katarrhalischen Zustände der Luftwege zu heilen;
2. den Tonus des Nerven- und des Gefässsystems zu stärken;
3. die digestiven Funktionen zu heben und somit den Ernährungszustand zu bessern;
4. in jeder Weise die Psyche des Kranken günstig zu beeinflussen;
5. durch Asepsis die Thätigkeit der Bakterien zu hemmen.

Lassen sich diese Ziele in jedem Klima bei Freiluftkur erreichen? Nein; einmal sind manche Klimata, wo dumpfige feuchte Luft herrscht, von vornherein ungünstig; zweitens ist für jeden einzelnen Krankheitsfall eine individuelle Behandlung und das für ihn günstige Klima auszusuchen.

Fälle von beginnender Lungentuberkulose können allerdings bei richtiger Behandlung in jedem Klima ausheilen; so hat Referent selbst in der ungesunden Londoner Luft deutliche Ausheilungen beobachtet; es sind eben in diesem Stadium die hygienischen Maassregeln von entscheidender Bedeutung.

Seefahrten sind nur kräftigen Personen zu gestatten, welche eine besondere Vorliebe für die See haben. Denn diese Reisen haben auch ihre Schattenseiten: Bei schlechtem Wetter sind die Patienten auf den Aufenthalt in den mehr oder minder schlecht ventilierten Kabinen angewiesen, und bei ungünstigem Einfluss der Seefahrt lässt sich dieselbe selten sofort abbrechen.

Für vorgeschrittene Fälle ist es ebenfalls nicht schwer, einen passenden Ort zu finden: empfindliche und mit katarrhalischen Affektionen des Kehlkopfes behaftete Patienten schickt man am besten nach Madeira, Malaga und ähnlichen Orten. Man liebte früher den Aufenthalt in Stationen mit sehr gleichmässiger Tagestemperatur; neuerdings hat man eingesehen, dass Schwankungen in derselben einen anregenden, erfrischenden Einfluss besitzen; nur müssen diese Tagesschwankungen der Temperatur regelmässig wiederkehren, Unregelmässigkeiten in der Wiederkehr dieser Temperaturkurven sind für die Kranken ausserordentlich gefährlich.

Schwer ist die Auswahl des Kurortes nur für die mässig vorgeschrittenen Fälle. Im allgemeinen schickt man solche Kranke mit Erfolg in die Gebirgsorte. Patienten mit rheumatischer Konstitution sind am besten an der Riviera, in der Wüste, in Nord-Egypten aufgehoben; Magenbeschwerden und starke Kachexie werden in mildem Seeklima günstig beeinflusst.

Kontraindiziert ist der Aufenthalt in Höhenkurorten bei laryngealen und intestinalen Störungen, bei sehr nervösen und kälteempfindlichen Patienten und bei Phthisikern, deren Lungentuberkulose noch durch ein starkes Emphysem kompliziert ist.

Das englische Klima ist zwar nicht das denkbar günstigste für die Behandlung von Lungenkranken, aber etwaige Nachtheile desselben werden durch die methodische Behandlung in den Sanatorien kompensiert. Denn:

»Care without climate is better then climate without care!

Man kann für die Behandlung die Fälle in folgender Weise gruppieren:

1. Für beginnende Fälle hat man eine grosse Auswahl von Kurorten.
2. Fortschreitende, febrile Zustände erfordern Bettruhe in einem luftigen, dem Sonnenschein zugänglichen Raume.
3. Für vorgeschrittene Fälle ist das Leben im eigenen Hause (home life) oder warmes Seeklima zu empfehlen.
4. Katarrhalische Zustände werden günstig in Madeira und ähnlichen Orten beeinflusst



5. Bei rheumatisch-gichtischer Konstitution leistet der Aufenthalt in trockenem Seeklima oder in der Wüste gute Dienste.
6. Für Skrophulöse, welche an Katarrhen leiden, eignet sich frisches Seeklima, für solche ohne Katarrhe milde Seeluft.

Aus der diesen beiden Vorträgen folgenden Diskussion sei folgendes hervorgehoben:

Lannelougue (Paris): Seine Versuche an Meerschweinchen zeigen, dass der Verlauf der Tuberkulose weniger durch das Klima als durch besondere Eigenthümlichkeiten des betreffenden Individuums bestimmt werden; bringt man obige Thiere unter Verhältnisse, welche denjenigen in Sanatorien möglichst ähneln, so sind die Chancen zum Fortleben der Thiere günstiger als ohne eine solche Kur.

Hermann Weber (London): Die geregelte Behandlung in Sanatorien ist von so hoher Bedeutung, dass man Missstände der klimatischen Verhältnisse, wie z. B. in manchen englischen Plätzen, mit in Kauf nehmen muss.

Denison (Colorado): Je höher der Kurort gelegen und je verdünnter dort die Luft ist, desto grösser ist das Bedürfniss nach frischer Luft. Auf Höhen muss daher die Freiluftbehandlung intensiv durchgeführt werden.

Huggard (Davos): Bei der Auswahl des Kurortes für den Kranken ist das Klima zu berücksichtigen. In Sanatorien sollen die Zimmer der Kranken nach der Entlassung derselben desinfiziert werden.

Blitz (London): Die Behandlung der Kranken soll sich möglichst den physiologischen Funktionen anpassen.

Gram (Kopenhagen): Das Klima ist von minderer Bedeutung; in Egypten erkranken die unter unhygienischen Verhältnissen lebenden Eingeborenen an Tuberkulose; die unter ärztlicher Behandlung befindlichen europäischen Tuberkulösen werden daselbst dagegen geheilt.

Rüdi (Arosa): Bei beginnenden Fällen von Lungentuberkulose ist oft die erkrankte Seite die am besten entwickelte. In solchen Zuständen wirkt die verdünnte Höhenluft sehr günstig.

Amrein (Arosa): Unter der Behandlung in Arosa zeigt sich eine deutliche Besserung in der Blutbeschaffenheit.

Quarrier (Glasgow) hat Kinder von Schwindsüchtigen in eine nicht durch besonders günstiges Klima ausgezeichnete Farm geschickt und hat auch dort bei Anwendung der üblichen Kur gute Erfolge erzielt.

Hobhouse (London): Nicht der Krankheitszustand, sondern die Individualität der einzelnen Person bestimmt die Auswahl des Klimas.

Crosby Walsh beschreibt das Klima von Tasmania (Australien).

Exchaquet (Leysin) bespricht die Fälle, in denen Höhenkur kontraindiziert ist.

Eine zweite grosse Frage, welche auf dem Kongresse abgehandelt wurde, betraf die Heilstätten. Von den diesbezüglichen Vorträgen seien folgende erwähnt:

Dr. Clifford-Allbut (Cambridge). Obwohl die Heilanstaltsbehandlung zuerst in England eingeführt worden ist, gebührt Deutschland das Verdienst, dieselbe den ärmeren Klassen zugänglich gemacht zu haben. Da eine der wesentlichsten Vorzüge der Heilstättenbehandlung darin besteht, dass das Leben der Patienten nach hygienischen Prinzipien genau eingetheilt und dauernd ärztlich überwacht wird, so ist auch für Reichere, welche sich im eigenen Hause gut pflegen könnten, immerhin die Behandlung in einem Sanatorium vorzuziehen.

Die Heilstätten geben Gelegenheit, noch manche offene Frage in Bezug auf die Symptome der Tuberkulose zu lösen; nur muss die wissenschaftliche Arbeit der Heilstätten organisiert werden, so dass gewisse Schlüsse gezogen werden können. Solche zu behandelnden Fragen sind z. B.: Blutuntersuchung, Serumagglutination, Virulenz der Bacillen.

Folgende Fragen regt Referent an:

1. Kann eine Mischinfektion aus der Fieberkurve erkannt werden?
2. Welches ist der Unterschied zwischen der wirthschaftlichen und der wissenschaftlichen Heilung; und in welcher Zeit kann bei frühen Fällen die wirthschaftliche Heilung herbeigeführt werden?
3. Wie lange soll man in »active cases« die Patienten im Bett halten, in der Hoffnung sie zu heilen? (Soll man z. B. in Volksheilstätten Kranke behandeln, die schon Monate hindurch bettlägerig gewesen sind?)



4. Welche Schlüsse in Bezug auf Status und auf Prognose erlaubt die Betrachtung der physikalischen Symptome allein?
5. Soll man Patienten, die an multipler Tuberkulose leiden, in Volksheilstätten aufnehmen?
6. In welcher Beziehung ist Massage von Nutzen?
7. In welcher Beziehung ist Hydrotherapie von Nutzen?
8. Ist Lungengymnastik bei progredienter Phthise anwendbar?
9. Darf das geistige Leben unter der körperlichen Erholung Schaden nehmen?
10. Kann nicht die erzieherische Wirkung der Heilstätten mehr in den Vordergrund gestellt werden?

Dr. Kingston-Fowler (London). Ueber die Bedeutung der Sanatorien auch für die bemittelten Stände spricht sich Redner in demselben Sinne wie Clifford-Allbut aus. Die Nothwendigkeit und die gute Prognose der frühen Behandlung geht klar aus den Ergebnissen der Sektionen hervor: Während man autoptisch bei frühen Fällen häufig Heilung sieht, wird eine solche bei vorgeschrittener Erkrankung nur selten konstatiert.

Die Kranken müssen nicht stets aufs Land geschickt werden, — man kann in städtischen Krankenhäusern bei Freiluftbehandlung auch Erfolge erzielen.

Dr. Philip (Edinburg). Jeder Fall erfordert eine individuelle Behandlung. Puls und Temperatur sind maassgebend für die Anwendung von Liegekur und Bewegungen. Auf die Diät soll grosses Gewicht gelegt werden, dagegen ist Mastkur zu vermeiden. Für Hautpflege, besonders für kalte Bäder, ist zu sorgen. Man soll die Kranken in ihrer Heimathsluft behandeln.

v. Schrötter (Wien). In Heilstätten soll nicht nur das physikalisch-diätetische Régime durchgeführt, es soll jede wirklich nützliche Methode damit verbunden werden. Es wäre zweckmässig, dass Koch ganz genaue Vorschriften bezüglich der Tuberkulinbehandlung angebe und dass dieselben in den Heilstätten exakt nachgeprüft würden. Nur so wird man zu Resultaten gelangen und sich verständigen können.

Dvorak (Prag). Tuberkulöse sollen in Hospitälern auf besondere Säle oder Pavillons gelegt werden.

Jane Walker. Schwierigkeiten bei längerer Heilstättenbehandlung bereitet der durch körperliche und geistige Trägheit hervorgerufene Zustand der Patienten.

Professor Janeway (New-York). Es fehlt in Amerika noch eine genügende Anzahl von Volksheilstätten. Den Aerzten muss die Frühdiagnose geläufiger werden.

Sir Hermann Weber macht darauf aufmerksam, dass Uebergangsanstalten, welche zwischen der Behandlung im Sanatorium und der gewöhnlichen Lebensweise eingeschaltet würden, von besonderem Nutzen seien.

Dr. Knopf. Das Sanatorium soll in der Heimathsgegend des Patienten gelegen sein. Der Staat hat für die Errichtung von Sanatorien zu sorgen.

Dr. Snow (Bournenwuth). Wohlhabende, welche zu Hause die Kur durchführen wollen, sollen zuerst für einen Monat in ein Sanatorium gehen, um sich dort an die Methode zu gewöhnen.

Dr. Rosenthal (Kopenhagen). Bei der grossen Zahl von Tuberkulösen ist es unmöglich, alle in Spezialanstalten zu behandeln; dieselben sind auch in Hospitäler aufzunehmen.

Dr. Burton-Fanning (Norwich) theilt die von ihm bei der Anstaltsbehandlung erzielten Resultate mit.

Wolf Becher (Berlin). Nicht alle Schwindsüchtigen können in Heilstätten aufgenommen werden. Als Nothbehelf und besonders für Rekonvaleszenten sind »Erholungsstätten« zu empfehlen.

Braine-Hartnell (Stroud). Es kommt nicht darauf an, ob nach Uebungen die Temperatur der Kranken erhöht ist, sondern darauf, wie lange eine solche Temperaturerhöhung anhält.

Parsons (Dublin) bezweifelt den Nutzen der Sanatorien für die Armen.

Sir Hermann Weber regt die Gründung von Kinderheilstätten an der Seeküste an, nicht nur zum Zwecke, die nachgenannten Krankheiten dort zu heilen, sondern, um einer späteren Tuberkulose vorzubeugen.

Indikationen für die Aufnahme Lungenschwindsüchtiger in solche Anstalten geben: Allgemeine Schwäche; verzögerte Rekonvalescenz, besonders nach akuten Krankheiten: Anämie, Rhachitis; skrophulöse Drüsenschwellungen, tuberkulöse Knochen- und Gelenkerkrankungen; adenoide Hals- und Nasenaffektionen; skrophulöse Augen- und Hautkrankheiten.

Als Beispiel in dieser Beziehung ist die französische Bewegung zu nennen.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 5.

Redaction:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden** und Prof. Dr. **A. Goldscheider.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

Original-Arbeiten.

Referate über Bücher und Aufsätze.



Kleinere Mittheilungen.

Berichte über Kongresse und Vereine.

Jährlich erscheinen 8 Hefte (à 5 1/2 Bogen) in regelmässigen 6 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark p. a.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrath Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Courbièrestrasse 9a oder an Herrn Privatdocent Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuscript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.



Original-Arbeiten.

I.

Zur Behandlung des nervösen Hustens mittelst bahnender und hemmender Uebungstherapie.

Aus der I. deutschen medicinischen Klinik des Hofrath Prof. Přibram in Prag.

Von

M. U. Dr. Rudolf Funke,
em. erster Assistent der Klinik.

Unter jenen nervösen Symptomen, welche durch lange Dauer und in vielen Fällen durch die Schwierigkeit, dieses lästige Symptom zu beseitigen, ohne eine ernste Störung des körperlichen Wohlbefindens herbeizuführen, den Charakter eines bedeutungsvollen Leidens annehmen, steht der »nervöse Husten« obenan. Lasègue[1]), welcher als Erster den von Sydenham bereits früher scharf präzisierten hysterischen Husten ausführlich beschrieb und über zehn theils selbst, theils von anderen Autoren beobachtete Fälle berichtete, kam zu folgenden Schlüssen: »La toux hystérique est une affection de longue durée, inattaquable jusqu'a présent, presque sans exception, par les remèdes, que nous empruntons à la matière médicale; curable le plus souvent par le changement de lieu; susceptible de guérir spontanément; sans gravité réelle et qui n'entraine à sa suite aucun des accidents, qu'à défaut d'expérience directe le raisonnement donnerait à craindre.«

Aus der grossen Zahl der Heilmittel, welche seit der genaueren Kenntniss dieses Zustandes zumeist vergeblich angewendet wurden, ergiebt sich zur Genüge die grosse Schwierigkeit, welche der Beseitigung desselben mitunter gegenübersteht, die ja wohl am besten dadurch illustriert wird, dass ausschliesslich wegen nervösen Hustens mehrfach schwere Operationen ausgeführt wurden, die sogar den Tod der unglücklichen Kranken zur Folge hatten. Wenngleich dieser letztere Standpunkt gegenwärtig glücklicherweise als überwunden betrachtet werden kann, so ergiebt andererseits die tägliche Erfahrung einer Klinik, dass speziell der im praktischen Leben stehende Arzt diesem Zustande vielfach machtlos gegenübersteht.

Es soll deshalb an der Hand einer Anzahl selbst beobachteter und erfolgreich behandelter Fälle jene einfache auf Uebungstherapie beruhende Methodik erörtert werden, welche sich auch hierbei nicht nur als eine symptomatische, sondern als eine ätiologische erwiesen hat. Die »bahnende und hemmende Uebungstherapie« — ein Ausdruck, welchen der Autor[2]) vor mehreren Jahren anlässlich der Beschreibung der Behandlung der Abasie-Astasie an dieser Stelle gebraucht hat und der seither mehrfach, z. B. von Jacob, Siegfried in Anwendung gezogen wurde — hat sich erfahrungsgemäss bei der Behandlung verschiedenartigster Krampfformen als

[1]) Lasègue, De la toux hystérique. Archives générales de médicine 1854. Mai. S. 513—531.
[2]) R. Funke, Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie 1899. Bd. 2. Heft 3.



vortheilhaft und zuverlässig erwiesen, wenngleich die Verwendung der Uebungstherapie, worauf übrigens unter anderen auch Oppenheim hingewiesen hat, gerade bei diesen Erkrankungen noch viel zu wenig Anwendung gefunden hat. Bei der Bekämpfung des nervösen Hustens stellt sich die bahnende und hemmende Uebungstherapie zumeist als Athemgymnastik dar, welche durch mehrfache, thatsächlich dem Ermessen des jeweilig behandelnden Arztes angepasste Handgriffe unterstützt wird, von welch' letzteren viele nur der Ablenkung der Aufmerksamkeit des Patienten dienen.

Bevor an der Hand der behandelten Fälle zur Besprechung der Therapie übergegangen werden soll, mögen einige kurze Bemerkungen über das Wesen des nervösen Hustens vorausgeschickt werden.

Als nervöser Husten wird nach M. Schmidt[1]) jener verstanden, welcher nicht durch physikalisch erkennbare Veränderungen in den Respirationsorganen verursacht wird. Die Ursache verlegt Gottstein[2]) in eine gesteigerte Reflexerregbarkeit oder eine andere Erkrankung des Zentralnervensystems, unter denen die Hysterie obenan steht. Das Zustandekommen des nervösen Hustens erfolgt der Meinung Schrötter's[3]) zufolge entweder durch reflektorische Reizung von der Peripherie her, sei es auf den normalen Bahnen des Nervus laryngeus oder auf anormalen Bahnen, oder durch eine erhöhte Erregbarkeit des zentralen Nervensystems. Vom nervösen Husten den hysterischen Husten als eine ganz besondere Art abzutrennen, wie dies allerdings ziemlich vereinzelt Tobold[4]) that, liegt keinerlei Grund vor, und gerade vom Standpunkte einer möglichst einheitlichen Therapie erscheint bei voller Würdigung der Wichtigkeit und Bedeutung der ursächlichen Momente für das therapeutische Handeln, eine einheitliche symptomatische Auffassung vortheilhaft. Von diesem Gesichtspunkte wird auch entgegen dem Vorschlage von Jurasz[5]) der »nervöse Kehlkopfhusten« nicht als eine besondere Spezies abgetrennt, als welchen derselbe jenen bezeichnet wissen will, der infolge gewisser nervöser Kehlkopfstörungen eine akustische Eigenthümlichkeit gewinnt, die sich durch einen »tiefen, hohlen, manchmal metallischen, bellenden oder heulenden Klang« auszeichnet und dem Crouphusten sehr ähnlich ist.

Gleich an dieser Stelle sei auf die Wichtigkeit der richtigen Diagnosenstellung hingewiesen, sollen Misserfolge und Enttäuschungen vermieden werden.

Ohne auf die Symptomatologie des nervösen Hustens hier näher eingehen zu wollen, sei hervorgehoben, dass derselbe bekanntlich vorwaltend durch den negativen Befund an den Respirationsorganen, das Fehlen jeglichen Auswurfes, die Art der Entstehung, die Klangfarbe des Hustens, angeblich auch durch das Sistieren desselben im Schlafe, sowie eventuell durch die Kombination mit anderen nervösen Symptomen charakterisiert ist, wenngleich derselbe in der Mehrzahl der Fälle monosymptomatisch zur Beobachtung gelangt. Der Charakter des Hustens kann ein verschiedener sein, indem er entweder anfallsweise als Hustenkrampf oder als kontinuierlicher rhythmischer Husten in Erscheinung tritt. Genau abgegrenzt werden muss der nervöse Husten zunächst gegenüber jenen ähnlich klingenden Formen, welche auf katarrhalischer Basis beruhen und thatsächlich mit Auswurf einhergehen, der seitens

1) Moritz Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege. Berlin 1894.
2) Gottstein, Die Krankheiten des Kehlkopfes. 1893.
3) Schrötter, Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes. 1892.
4) Tobold. Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten. 1874.
5) Jurasz, Die Krankheiten der oberen Luftwege. 1891.



des Patienten entweder nicht beachtet oder zum mindesten nicht aus dem Munde herausbefördert wird. Eine Verwechslung kann weiterhin durch Keuchhusten in seinem Beginne gegeben werden. Wenngleich besonders im letzteren Falle durch eine entsprechende Athemgymnastik auch eine günstige Beeinflussung des Zustandes erfolgen kann, so ist mit Rücksicht auf das zu Grunde liegende Leiden ein ähnlich rascher Erfolg wie beim nervösen Husten natürlich geradezu ausgeschlossen.

Eine Differenzierung des Hustens, welche vom Standpunkte der Therapie nothwendig erscheint, ist die, ob es sich um einen von irgend einer Körperstelle ausgelösten Reflexhusten oder um einen zentralen Husten handelt.

In allen Fällen von Reflexhusten, gleichviel von welcher Körperstelle derselbe ausgelöst wird, ist eine gesteigerte Erregbarkeit des Nervensystems vorhanden, die durch verschiedene pathologische Zustände, durch mangelhafte Ernährung, Erschöpfung und vor allem durch Hysterie und Neurasthenie bedingt sein kann. Ausserdem muss sich hierzu gleichzeitig eine gesteigerte Erregbarkeit des Hustenzentrums bezw. der Hustenreflexbahnen gesellen [1]). Die Regionen, von denen der Reflexhusten, abgesehen von den oberen Luftwegen, ausgelöst werden kann, sind bekanntermaassen die mannigfaltigsten, so z. B. die Sinnesorgane, die äussere Haut, die Leber, Gallenblase und Milz, die Magen- und Darmschleimhaut, die Blase und die Genitalien.

Von welch geringer Intensität jedoch die peripheren Reize sein können, beweist ein von Ebstein [2]) beschriebener Fall, wo bei einer hysterischen Dame die leiseste Berührung des Körpers, jedes Geräusch, das Klappern der Messer und Gabeln beim Essen, ja die in der Ferne hörbaren Schritte des von einem Spaziergange heimkehrenden Vaters genügten, um die denkbar heftigsten Hustenanfälle auszulösen.

Handelt es sich um einen zentralen Husten, so giebt hierfür stets eine vorhandene Neurose die Ursache ab. Ein zentraler Husten als Herderscheinung, bedingt durch eine organische Hirnerkrankung, ist bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Als ursächliche Momente kommen zunächst vorausgegangene tiefe seelische Erschütterungen oder Aufregungen in Betracht, deren Nachweis für die Diagnosenstellung von grosser Bedeutung ist.

Bei dieser Gelegenheit sei noch ganz ausdrücklich auf den speziell bei Tabes auftretenden Husten hingewiesen, von welchem später noch die Rede sein soll. Hierbei handelt es sich um neuritische Prozesse; überdies kann der hierdurch hervorgerufene Husten durch eine gleichzeitig vorhandene Neurose wesentlich verstärkt werden.

Die Entscheidung, ob es sich um einen Reflexhusten oder um einen zentral ausgelösten Husten handelt, ist nicht immer eine leichte, und doch muss vor Einleitung der Therapie diese Frage völlig geklärt sein.

»Man muss suchen«, sagt M. Schmidt, und zwar zunächst mit der genauen Untersuchung der Luftwege beginnen und alle Möglichkeiten ins Auge fassen.

Ein Beispiel, wie schwierig es ist, die Entscheidung zu treffen, beweist folgender Fall, der in seinem späteren Stadium zur Beobachtung kam.

[1]) Nur bei dem durch direkte Betheiligung des Vagusstammes oder seiner Aeste verursachten nervösen Husten ist eine besondere neurasthenische Disposition nicht erforderlich. Hierbei sei bemerkt, dass beim Fehlen derselben stets darauf zu achten ist, ob nicht einer jener Fälle vorliegt, wo es sich um periphere Neuritiden handelt, welche entweder idiopathisch oder von den benachbarten Organen aus, durch Lymphdrüsen, Aortenaneurysma oder maligne Tumoren bedingt sind.

[2]) Ebstein, Ueber den Husten. Leipzig 1876.



Beobachtung I. Bei einer über 60 Jahre alten Dame hatte sich, ohne dass jemals Zeichen einer höhergradigen Nervosität vorausgegangen wären, ein heftiger, auch nachts nicht cessierender Husten ohne bekannte Ursache eingestellt. Alles schien darauf hinzudeuten, dass der Husten ein reflektorisch ausgelöster sei, und erfahrene Laryngologen bemühten sich ganz vergebens, die zunächst im Kehlkopfe vermuthete Ursache zu ergründen. Ausser einer mittelgradigen Röthung der Kehlkopfschleimhaut, wie eine solche ja auch bei nervösem Husten zur Beobachtung gelangt, konnte im Larynx absolut nichts eruiert werden, trotzdem die Patientin jederzeit behauptete, dass der Sitz des Reizes im Kehlkopfe gelegen sein müsse. Alle dagegen angewendeten Mittel, Inhalationen, lokale und interne Mittel, erwiesen sich als gänzlich unwirksam, infolge dessen erst recht auf einen nicht zu beeinflussenden nervösen Husten geschlossen wurde. Nachdem die Patientien schliesslich die Hoffnung gänzlich aufgegeben hatte, von diesem Husten jemals noch befreit zu werden, verspürte sie einmal plötzlich nach einem heftigen Hustenreize, dass sich an einer angeblich unterhalb der Stimmbänder gelegenen Stelle, welche stets Sitz des Reizes war, etwas geändert habe, das ihr grosse Erleichterung brachte; mit dem nächsten Hustenstosse hustete sie eine gequollene Hülsenfrucht aus, womit der kontinuierliche Hustenreiz wesentlich gebessert war. Wenngleich der Husten seinen quälenden Charakter verloren hatte, sistierte derselbe doch keineswegs. Wegen dieses, wenn auch in weit milderer Form fortbestehenden Hustenkrampfes hatte ich Gelegenheit die Patientin zu sehen, die, trotzdem etwa $^1/_4$ Jahr seit dem Aushusten des Fremdkörpers vergangen war, doch noch eine deutliche Röthung der Larynxschleimhaut und eine sehr starke Hyperästhesie derselben darbot. Der vom Lande behufs Untersuchung zugereisten Patientin, bei der eine längere Beobachtung unmöglich war, wurde nebst systematischen Athemübungen wegen der katarrhalischen Erscheinungen eine Kur in Reichenhall angerathen. Noch vor Antritt derselben berichtete Patientin über eine wesentliche Besserung.

Beobachtung II. Ein anderer Fall, welcher eine 28jährige Dame betrifft, beleuchtet gleichfalls die Schwierigkeiten, welche sich der Diagnose des reflektorischen oder zentralen Hustens entgegenstellen.

Die betreffende Patientin, eine kräftige Frau mit vollkommen gesunden inneren Organen war nach überstandener Influenza durch längere Zeit mit Kehlkopf- und Nasenkatarrhen behaftet. Diese Erkrankung datierte etwa drei Jahre zurück. Zu Weihnachten des Jahres 1900 begann ein sehr heftiger, anfallsweise auftretender Husten, der einem Keuchhusten ähnelte und in ungeschwächter Intensität bis Mitte Juni 1901 anhielt. Ausgelöst wurden diese Anfälle durch Sprechen und Lachen und traten zumeist bei Tage auf; nächtliche Anfälle von gleicher Heftigkeit wurden aber auch berichtet.

Die lokale Untersuchung ergab im Kehlkopfe keinerlei charakteristische Veränderungen, während in der Nase rechterseits eine diffuse katarrhalische Schwellung der Nasenschleimhaut und links eine cirkumscripte Anschwellung des hinteren unteren Muschelendes nachgewiesen werden konnte. Bei der Untersuchung mit der Sonde zeigte es sich, dass mit dem Emporheben des hinteren Endes sofort die Athmung leichter wurde. Hierbei trat der Husten nicht konstant auf, so dass auch seitens eines erfahrenen Rhinologen nicht entschieden werden konnte, ob der Husten von hier aus reflektorisch ausgelöst werde.

Die neurologische Untersuchung ergab hochgradig gesteigerte nervöse Erregbarkeit, ebenso berichtete nachher die sehr intelligente Patientin über »hypnotische Anfälle«, welche sie des öfteren bekommt, während deren wohl das Bewusstsein völlig klar bleibt, die freie Motilität jedoch gänzlich aufgehoben erscheint. Hierdurch war die schon ohnehin zweifelhafte Diagnose des reflektorischen Hustens noch unwahrscheinlicher geworden und konnte wohl mit ziemlicher Sicherheit gänzlich fallen gelassen werden, als es möglich wurde, einen Blick in das Seelenleben dieser jungen Frau zu thun. Verheirathet mit einem älteren Herrn, welcher dem vor der Verehelichung im 17. Lebensjahre stehenden Mädchen das Versprechen abgenommen hatte, nie Kindersegen zu erwünschen, war die Frau durch seelische Erregungen und durch Coitus interruptus, durch welchen sie sich erniedrigt fühlte, allmählich in einen solchen nervösen Zustand gerathen. Nachdem die Patientin all' dieses berichtet, fügte sie weiter hinzu, dass die heftigsten Hustenkrämpfe nach dem Coitus, mitunter auch schon vorher auftreten. Hierbei erwähnte Patientin, dass diese Anfälle von solcher Intensität seien, dass ein Unterdrücken derselben einfach unmöglich erscheine.



Dieses Beispiel möge beleuchten, wie wichtig es ist, in jedem Falle, der vermöge der subjektiven Klagen, sowie auch des objektiven Befundes als reflektorisch ausgelöster Husten aufzufassen wäre, dem psychischen Momente nachzugehen, welches allein zur klaren und richtigen Auffassung führen kann. Ueber die Behandlung dieses Falles wird später noch kurz berichtet werden, hier sei nur hinzugefügt, dass derselbe auch in der Hinsicht lehrreich war, weil er die Möglichkeit bot, die Wirkung eines chirurgischen Eingriffes in der Nase und einer gleichzeitig durchgeführten psychotherapeutischen Beeinflussung nebst entsprechender Athemgymnastik zu erproben.

Bevor zur Besprechung der behandelten Fälle übergegangen wird, mögen die bereits erwähnten zuerst von Feréol beschriebenen Crises laryngées oder bronchiques bei Tabes noch Erwähnung finden, da dieselben, sobald sie in Form plötzlicher Hustenanfälle mit Dyspnoe und Laryngospasmus auftreten, zur Verwechslung mit nervösem Husten Veranlassung geben können zu einer Zeit, wo die eigentliche Diagnose vielleicht noch nicht feststeht, wenngleich die Intensität dieser Anfälle den rein nervösen Charakter von vorneherein sehr unwahrscheinlich macht. Die bisher hierbei bekannten anatomischen Befunde stellen sich als Degeneration der sogenannten aufsteigenden Trigeminuswurzel, der Glossopharyngeuswurzel, der peripherischen Nervenfasern des Vagus, bezw. des Recurrens vagi dar. Diese Veränderungen, gleichwie die schon vorerwähnten Neuritiden, die durch Lymphdrüsen, Aneurysmen, Tumoren etc. im Thoraxraume verursacht werden, bieten eine hinreichende Erklärung für das Zustandekommen des Krampfhustens dar. Wenn dieselben somit auch auf diese Weise verursacht werden, so können sie doch sicherlich eine Verstärkung und Verschlimmerung durch eine mit der Tabes kombinierte Neurose erfahren. Hierfür spricht auch die Beobachtung Oppenheim's, die darin bestand, dass es durch Druck auf eine neben dem Kehlkopfe in der Höhe des Ringknorpels gelegene Stelle, welche sich zuweilen auch durch Schmerzhaftigkeit auszeichnet, gelingt, Anfälle hervorzurufen. v. Leyden bemerkt, dass auch bei gesunden, namentlich aber bei nervösen, empfindlichen Personen der Druck auf diese Stelle unangenehm empfunden wird, gleichwie auch Schluckbewegungen zuweilen von dieser Stelle her ausgelöst werden können. Es scheinen somit einige reflektorische Beziehungen zum Larynx und Pharynx zu bestehen. In gleicher Weise können nach Charcot durch die Berührung der Schleimhaut und andere die Schleimhaut treffende Reize ebenfalls Kehlkopfkrisen ausgelöst werden.

Ich habe bei einer grösseren Anzahl von Menschen, theils bei Gesunden, theils bei Kranken die Wirkung des Druckes auf diese Stelle geprüft; bei einer Minderzahl fehlte jegliche Wirkung, und zwar war dies der Fall bei sehr kräftigen, robusten Menschen und bei Hysterischen, bei denen auch der Pharynxreflex erloschen war. Bei der Mehrzahl der daraufhin Untersuchten traten ziemlich prompt Schluckbewegungen ein, die mit kurzem Hüsteln vergesellschaftet waren. Nur bei einer kleinen Minderzahl und dies bei auch sonst nervös sehr leicht erregbaren Personen war stärkerer Husten und Schlucken die Folge, was aber in gleicher Weise durch Berührung der Rachenschleimhaut mit der Sonde ausgelöst werden konnte.

Bemerkt sei das Ergebnis dieser Prüfung bei zwei Tabikern, die beide im Initialstadium sich befanden.

Beobachtung III. Der eine Fall, ein 33jähriger Beamter, bot von den subjektiven Symptomen bloss Parästhesien und lancinierende Schmerzen dar, nebst bereits früher vorhandenen, nunmehr gesteigerten neurasthenischen Beschwerden. Druck auf die obbezeichnete Stelle am Kehlkopf löste einen Hustenanfall von geringer Intensität, aber hochgradiger,



mit Cyanose verbundener Dyspnoe aus mit frequenten Athmungen, die von keuchenden Inspirationen unterbrochen waren. Der Anfall währte etwa zwei Minuten. Zur Beruhigung des Patienten, welcher durch dieses Symptom ganz konsterniert war, wurde die betreffende Stelle sofort möglichst stark faradisiert und regelmässige Athemübungen angeschlossen, wodurch es gelang, dieses Symptom auch für die Zukunft völlig zu koupieren. Die Pharynxschleimhaut war auch in diesem Falle sehr stark überempfindlich.

Beobachtung IV. Der zweite Fall betrifft einen 42jährigen, bereits vorher sehr nervösen Privatdiener, der neben den typischen Tabessymptomen Hemiatrophie der Zunge zeigte nebst Anorexie tabétique mit besonderer Abneigung gegen Fleisch, dessen Geruch allein schon Uebelbefinden des Patienten herbeiführte. Ausserdem traten sehr heftige gastralgische Anfälle mit krampfartigen Schmerzen in der Magengegend auf, zunächst jedoch ohne Erbrechen. Druck auf die oft erwähnte Stelle am Kehlkopfe erzeugte einen kurzdauernden Hustenanfall, der aber sofort von einem sehr heftigen Erbrechen gefolgt war. Dasselbe trat nachher bei jeder, auch der geringfügigsten Veranlassung auf und bewirkte infolge seiner Intensität eine rapide Abmagerung des Patienten In besonders intensiver Weise stellte sich nachher während der Krisen Erbrechen mit sehr heftigem Tenesmus ein. Da gerade das Symptom des Erbrechens durch eine äussere Veranlassung ausgelöst worden war, wurde der Versuch gemacht, desselben durch die sonst bei nervösem Erbrechen geübten Manipulationen Herr zu werden. Besonders systematische tiefe Athemübungen mit gleichzeitigem intensiven Drucke auf die Bauchaorta führten zur Behebung dieses Symptomes, welches auch bei den darauffolgenden gastrischen Krisen nicht oder nur in viel geringerem Grade auftrat.

Diese gelegentlichen Beobachtungen verdienen insofern Aufmerksamkeit, als sie die in den letzten Jahren vielfach bestätigte Thatsache bekräftigen, dass es möglich ist, auch Krampferscheinungen, die offenbar durch anatomische Prozesse hervorgerufen werden, durch einen besonders starken, gegentheiligen Willensimpuls, durch Einschleifen der noch vorhandenen Hemmungsbahnen zu beheben. In jenen Fällen, wo es sich bloss um anatomische Veränderungen als Ursache handelt, wird ausschliesslich diese Auffassung möglich sein, während beim gleichzeitigen Vorhandensein einer Neurose an eine kombinierte Wirkung zu denken ist. Bei Kombination von Tabes mit neurasthenischen Zuständen kann letzteren hinsichtlich der Krampfanfälle sowohl ein den Krampf auslösender, wie auch ein den ausgelösten Krampf steigernder Einfluss zugeschrieben werden.

Bekanntlich erblickten Charcot und Krishaber die Ursache des Krampfes in Hyperästhesie der Kehlkopfschleimhaut, welche sowohl durch die Tabes allein bedingt sein kann, als auch auf Rechnung der die Tabes begleitenden Neurose gesetzt werden kann. Im zweiten Falle wäre somit letztere als auslösendes Moment zu betrachten, indem die vorhandene Hyperästhesie entweder auf dem Wege der durch neuritische Prozesse irritableren Reflexbahnen, oder durch krankhafte Ausschaltung der reflexhemmenden Fasern zur Entstehung des Krampfes Veranlassung giebt.

Ebenso wie hinsichtlich der auslösenden Wirkung kommt eine die Tabes begleitende Neurose auch hinsichtlich der Intensität der einmal ausgelösten Anfälle in Betracht, indem selbst stetig sich vermindernde Reize den Krampfanfall bezüglich der Dauer, wie auch hinsichtlich der Intensität der einzelnen Anfälle im Sinne der Steigerung beeinflussen.

Von diesen Gesichtspunkten aus wird es sich empfehlen, sowohl die reflexvermittelnden, als auch die reflexhemmenden Fasern bei den tabetischen Larynxkrisen durch eine bahnende und hemmende Uebungstherapie in Form der auch sonst bei nervösem Husten geübten Maassnahmen zu beeinflussen, ebenso wie Frenkel[1]) die

[1]) H. S. Frenkel, Die Behandlung der tabischen Ataxie mit Hilfe der Uebung. Leipzig 1900.



Vornahme systematischer Athem-, Sprech- und Singübungen anräth, um motorische Störungen der Kehlkopfmuskulatur zu beheben, wenngleich bei der Unklarheit der Symptomatologie der tabetischen Kehlkopfstörungen eine nähere Präzision der Therapie vorläufig noch nicht möglich ist.

Es möge nun die Beschreibung der Fälle von nervösem Husten folgen, deren Darstellung mitunter, grösserer Deutlichkeit wegen, etwas breiter gehalten werden musste.

Zunächst folgen die Fälle, wo der Husten als reflektorischer anzusehen ist, denen sich dann die Formen des zentralen Hustens anschliessen.

Beobachtung V. Ein 31jähriger Mann, ursprünglich Berufsoffizier, welcher nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Heere sehr intensiven Studien oblag, hierbei aber die freien Stunden des Tages zu ebenso intensivem Amüsement benützte und Exzesse in venere et baccho häufte, bot das typische Bild eines sexuellen Neurasthenikers mit hochgradigst gesteigerter nervöser Erregbarkeit dar. Von solchen Erscheinungen sei das Auftreten von Diarrhöe erwähnt, sobald beim Liegen im Bette die Füsse für kürzere Zeit von der Bettdecke entblösst wurden und ein wenig auskühlten. Durch entsprechende Vorrichtungen am Bette, welche es dem sehr unruhig schlafenden Patienten fast unmöglich machten, die Füsse zu lüften, und durch bestimmte verbalsuggestive Beeinflussung bei entsprechender Allgemeinbehandlung gelang es, dieses quälenden Symptomes Herr zu werden. Nachdem dasselbe behoben war, trat nach einigen ernsten Zwischenfällen im Leben dieses der Kategorie der beati possidentes angehörigen Mannes, welche demselben, wenn auch nur vorübergehend, die Nothwendigkeit ernster Arbeit auferlegten, eine neuerliche Steigerung der nervösen Irritabilität auf, die sich zunächst in Schlaflosigkeit äusserte. Plötzlich stellte sich ein neues Symptom ein; sowie nämlich beim Zähneputzen einige Tropfen des Spülwassers die Brusthaut benetzten, trat ein dem Krouphusten ähnlicher heftiger Hustenanfall auf, welcher sich zu solcher Intensität steigerte, dass er eine Stunde und länger anhielt. Erst allmählich legte sich der Krampfhusten, der trotz seiner Intensität das Allgemeinbefinden dieses Patienten nicht im geringsten beeinträchtigte.

Die Untersuchung des Rachens, der Nase und des Kehlkopfes ergab im anfallsfreien Stadium normale Verhältnisse, nur nach dem Anfalle erschien der Larynx hyperämisch.

Nachdem dieser Zustand mehrere Tage gedauert und sich ganz regelmässig wiederholt hatte, wurde zunächst zur innerlichen Darreichung von Brompräparaten geschritten, doch weder diese noch sonstige Maassnahmen vermochten dem Krampfanfalle zu steuern. Im weiteren Verlaufe wurden mehrfache Versuche unternommen, die auslösende Stelle, die Brusthaut, unempfindlicher zu gestalten, was zunächst durch vorherige kalte Waschungen angestrebt wurde, natürlich ohne nachheriges Abtrocknen; allein alle Versuche führten nicht einmal zu einer merklichen Besserung. Der Patient, welcher kein sehnlicheres Bestreben hatte, als von diesen lästigen, allmorgendlich auftretenden Anfällen befreit zu werden, suchte durch die Erlaubniss, beim Zähneputzen einen wasserundurchlässigen Stoff über die Brusthaut binden zu dürfen, von dieser Plage, analog den oben erwähnten Darmerscheinungen, mühelos befreit zu werden, welchem Ansuchen ärztlicherseits ein strenges Veto entgegengesetzt wurde, um zu verhindern, dass diese bequeme Art der Befreiung bezw. Verhütung lästiger nervöser Zustände zur Quelle stets sich erneuernder und sich vervielfältigender Beschwerden werde. Auch der weitere Vorschlag des Patienten, sich die Zähne erst nach vollendetem Ankleiden zu reinigen, wurde aus dem gleichen Grunde a limine abgewiesen. Dies erschien um so gebotener, als sich die Nothwendigkeit ergab, nicht bloss symptomatisch, sondern, soweit es möglich war, ätiologisch diesen Krampfhusten zu beeinflussen, da schliesslich nicht mehr das thatsächliche Benetzen der Brust mit Spülflüssigkeit die Anfälle auslöste, sondern, wie von der Umgebung versichert wurde, einzig und allein die Manipulation des Zähneputzens, selbst wenn zunächst jede mechanische Reizung der Pharynxschleimhaut durch Berührung mit dem Zahnbürstchen und jede Benetzung der Brusthaut vermieden wurde. Dabei wurde zufolge Angabe der Frau des Patienten der Anfall durch heftiges Pressen eingeleitet.

Nach mehrfachen anderweitigen und gänzlich fruchtlosen Versuchen wurde schliesslich zu systematischen Athemübungen die Zuflucht genommen, welche der Patient im Momente

des Einsetzens des Anfalles trotz des interkurrenten Hustens vorzunehmen den Auftrag hatte. Zum nicht geringen Staunen wurde jedoch gemeldet und seitens der Umgebung des Kranken bestätigt, dass durch den Versuch des Einathmens trotz ernsten Vorsatzes des Patienten selbst und trotz energischen Auftrages seitens der Frau, welche hierüber vorher orientiert worden war, keine Besserung erzielt wurde, sondern dass sogar der Hustenanfall sich steigerte.

Diese unerwartete und direkt befremdliche Thatsache fand ihre Erklärung in der selbst bei ruhiger Respiration krampfhaft erfolgenden ungenügenden Schlüsselbeinathmung, welche bei dem Versuche, den Krampfanfall zu imitieren und hierbei tief Athem zu schöpfen, sich zu krampfhafter Kontraktion der respiratorischen Auxiliarmuskeln steigerte. Bei diesem Versuche fiel es auf, wie der Patient in der besten Absicht, dem Auftrage des Arztes zu entsprechen, den Hustenanfall treffend imitierte und sich, so zu sagen, immer stärker in den Anfall hineinhustete, wodurch der Beweis mit Wahrscheinlichkeit erbracht worden war, dass es im Gegensatze zu früher nunmehr nicht einer reflektorischen Auslösung des Hustens, sondern weit eher einer autosuggestiven Auslösung bedürfe.

Nach Konstatierung des völlig unrichtigen Athmungstypus wurden behufs Ausschaltung der störenden Schlüsselbeinathmung entsprechende Uebungen des sogenannten vollen Athmens, besonders der Exspiration vorgenommen, d. h. Uebungen der Brust- und Zwerchfellsathmung, und der Patient angewiesen, in dieser Art beim Eintreten des Krampfes vorzugehen; überdies wurde, theils zur Ablenkung der Aufmerksamkeit und zur Vermeidung störender Muskelspannungen, theils in Berücksichtigung des guten Erfolges des Naegeli'schen [1]) Handgriffes bei Keuchhusten und Krampfhusten, extreme Oeffnung des Mundes kombiniert mit dem von Naegeli allerdings nicht vorgeschriebenen Hervorstrecken der Zunge angerathen, wobei eine zweite Person den Unterkiefer nach unten und vorne zog. Der Erfolg war ein überraschend guter, und schon nach einigen wenigen Tagen sistierten die Hustenanfälle vollständig.

Um die Heilung zu befestigen, wurden auch nachher noch die Athemübungen in dieser Art zwischen den einzelnen Phasen des Zähnereinigens fortgesetzt, was jedoch zu einem ganz unerwarteten und unliebsamen Zwischenfall führte. Offenbar wurde durch das Herabziehen des Unterkiefers bei vorgestreckter Zunge ein zu starker Reiz gesetzt, und nach nunmehriger Behebung des nervösen Hustenanfalles kam es während der Athemübungen zu Erbrechen.

Höchst bestürzt berichtete der Patient, dass auch dieses Mittel zu einem gegentheiligen Erfolge geführt habe. In diesem für Patient wie Arzt gleich kritischen Momente wurde neuerdings die Vorzüglichkeit und absolut sichere Wirkung der Athemübungen autoritativ betont und dieselben nur in der Modifikation angerathen, dass nunmehr im Gegensatze zu früher, zur Vermeidung jedes Brechreizes, systematische Athemübungen bei fest geschlossenem Munde verordnet wurden. Damit gelang es, auch diese accidentelle Erscheinung zu beheben, und der Patient erschien nach kurzer Zeit von diesen lästigen Anfällen befreit. Späteren schriftlichen Mittheilungen zufolge blieb der Patient auch fernerhin von ähnlichen Zuständen verschont, nachdem derselbe sich überdies einer entsprechenden diätetischen Behandlung bei gleichzeitiger Durchführung einer mässigen Kaltwasserkur unterzogen hatte.

Handelte es sich im eben ausgeführten Falle um einen von der Haut ausgelösten reflektorischen Hustenkrampf, so möge nunmehr eine Gruppe von Fällen zur Besprechung gelangen, bei denen die Ursache des Hustens in vorausgegangenen Erkrankungen und Anstrengungen des Stimmorganes selbst gelegen war, wovon übrigens auch Beobachtung I ein Beispiel ist.

O. Rosenbach [2]) hat auf den Einfluss hingewiesen, welchen ein akuter Larynx-, Pharynx-, oder Trachealkatarrh auf die Entstehung des nervösen Hustens hat, indem er annimmt, dass nach dem Verschwinden der ursprünglich als Reiz oder reizverstärkendes Moment wirkenden Schleimhautaffektion ein Zustand gesteigerter Reflex-

[1]) Otto Naegeli, Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe. Jena 1899.

[2]) O. Rosenbach, Ueber nervösen Husten. Berliner klinische Wochenschrift 1887. No. 43.



erregbarkeit zurückgeblieben sei, welcher den Mechanismus der Hustenbewegungen schon bei verhältnissmässig geringen, bei unternormalen Reizen in Funktion treten lässt.

Wir haben uns von der Richtigkeit dieser Beobachtung mehrfach zu überzeugen Gelegenheit gehabt und möchten ergänzend hinzufügen, dass hierzu besonders jene Berufskategorien disponiert erscheinen, welche berufsmässigen Anstrengungen des Stimmorganes ausgesetzt sind. Unter diesen scheinen es wieder solche zu sein, welche ihrem Stimmorgan nicht die individuell nothwendige Schonung angedeihen lassen können, wie z. B. die Choristen des Theaters, die naturgemäss die gemeinschaftlichen Gesangsübungen so lange fortsetzen müssen, bis die Gesammtleistung des Chores eine entsprechende ist. Hierzu kommt noch als weiterer Umstand der, dass die zumeist sehr nervösen jugendlichen Sängerinnen körperlich minder gut entwickelt und ernährt und vielfach anämisch sind, worunter die stimmliche Leistungsfähigkeit naturgemäss sehr leidet.

Die Nothwendigkeit, bei den Mitgliedern der hiesigen Oper im einzelnen Falle zu entscheiden, ob die Möglichkeit zu singen vorliegt, ergab diesbezüglich ein ziemlich reichhaltiges Beobachtungsmaterial. Das Vorkommen von Erkältungen bei Bühnensängern gehört bekanntlich zu den häufigsten, alltäglichen Erscheinungen, da jede Bühne zugig ist. Grosse Schwierigkeiten kann es unter diesen Umständen bereiten zu entscheiden, welcher Art ein Krampfhusten angehört. Gewöhnlich wird von den auf ihr Stimmorgan weniger Bedacht nehmenden Chorsängern (Beobachtungsgruppe VI) ein leichter Katarrh der oberen Luftwege übersehen und weiter fortgesungen, bis dieselben schliesslich nach einiger Zeit mit der Klage erscheinen, nur mit Anstrengung singen zu können; die Stimme spreche wohl ganz gut an und klinge in den verschiedenen Registern auch gut, nur bereite das Singen subjektive Schwierigkeit; die laryngoskopische Untersuchung ergab da in der Regel sehr wenig Positives. Der Kehlkopf erscheint hinsichtlich seiner Motilität vollkommen normal, höchstens nach dem Singen mässig hyperämisch, auch in den übrigen Abschnitten der oberen Respirationswege mit Ausnahme leichter chronisch-katarrhalischer Veränderungen normal. Mehrere Ruhetage genügen in der Regel, um das Gefühl der Anstrengung beim Singen verschwinden zu lassen. Auffallend war es dagegen, speziell zur Zeit häufig auftretender infektiöser Katarrhe, dass ein Theil gerade dieser Patienten einige Zeit nachher über heftige Hustenkrämpfe klagte, welche theils die Form kontinuierlicher, theils anfallsweise auftretender hatten. Anfänglich gestaltete sich die Diagnose dieses Hustens und die Beantwortung der Frage, inwieweit die Möglichkeit zu singen vorliege, besonders mit Rücksicht darauf, ob denn nicht der ganze Symptomenkomplex artifiziell sei, sehr schwierig, die weitere Beobachtung und Erfahrung lehrte aber ganz unzweifelhaft, dass abgesehen von der ganz verschwindenden Minderzahl Simulation auszuschliessen sei und dass es sich thatsächlich um nervösen Hustenkrampf handle. In jenen wenigen Fällen, wo Simulation vorlag, trat der Hustenanfall regelmässig im Wartezimmer und zu Beginn der ärztlichen Untersuchung auf, er war mit starkem willkürlichem Pressen und hierdurch hervorgerufener Cyanose des Gesichtes verbunden und war sofort behoben, als ärztlicherseits bestimmt behauptet wurde, dass gerade diese Art des Hustens ein untrügliches Zeichen von Simulation sei. Mit dem schliesslichen Geständnisse dieser Thatsache war die Heilung dieses Hustens naturgemäss herbeigeführt.

Bei nichtsimuliertem Husten dagegen fiel es auf, dass in diesem Stadium von der Schleimhaut des Rachens bei leisester Berührung oder schon beim Niederdrücken des Zungenrückens mit dem Spatel Hustenanfälle auszulösen waren. Hierbei wieder-



holte sich bei der anfallsweise auftretenden Form das früher schon beschriebene Vorkommen, dass im Momente des Einsetzens des Hustenkrampfes ein starkes Pressen erfolgte, welches den Anfall immer intensiver gestaltete, während bei der kontinuierlichen Hustenform die Athmung eine seichte und keineswegs anstrengende war, wobei es den Anschein hatte, dass bei den Hustenstössen vorwaltend eine leichte Kontraktion der Bauchmuskeln in Frage kommt. Die Behandlung bestand, abgesehen von entsprechender Ruhe der Stimmorgane in später noch zu erörternden systematischen Athem- und Phonationsübungen, nachdem in einigen Fällen behufs Behebung der Hyperästhesie vorher die Schleimhaut des Pharynx ein- oder zweimal mit Jodtinktur gepinselt worden war. Der Erfolg war ein ganz prompter und anhaltender, indem sowohl das Gefühl des anstrengenden Singens, als auch das Auftreten der Krampfhustenanfälle dadurch behoben wurde.

Diese bei mehreren Berufskollegen des Chors auftretende Krampfhustenform legt den Gedanken nahe, ob es sich in einzelnen Fällen nicht um eine Krampfform handelte, welche auf dem Wege der unbewussten Nachahmung zu stande kam, umsomehr als dieselbe auch nachher bei Choristinnen auftrat, bei denen katarrhalische Erkrankungen des Larynx nicht vorausgegangen waren.

Sowie sich Beziehungen dieser Krampfformen zu den vorausgegangenen katarrhalischen Erkrankungen der oberen Luftwege ergeben, stellt auch eine gänzlich abgelaufene Pertussis noch immer eine Prädisposition zur Auslösung von nervösen Krampfhustenanfällen dar, welche wohl in ihrer Erscheinungsform grosse Aehnlichkeit mit Keuchhustenanfällen bieten, aber sicherlich nicht als ein Rezidiv desselben aufzufassen sind. Diesbezüglich sei auf folgenden Fall verwiesen:

Beobachtung VII. Ein neunjähriger Knabe aus einer sehr nervösen Familie mit Fällen ausgesprochener schwerer Hysterie hatte schon früher zum nicht geringen Schrecken der sehr besorgten Eltern Anfälle von schwerem hysterischen Erbrechen dargeboten, das mitunter ohne Allgemeinerscheinungen, des öfteren aber auch — und dies besonders beim Auftrage, Speisen zu geniessen, welche dem wählerischen Knaben nicht konvenierten — mit schweren Allgemeinerscheinungen, wie Schweissausbruch, Blässe des Gesichtes, fadenförmigem Pulse einhergingen. Diese Anfälle liessen sich anfänglich durch ärztliche Intervention, und später durch Maassnahmen seitens der hierüber instruierten Eltern prompt beseitigen.

Nachdem dieser Knabe einen schweren Keuchhusten durchgemacht hatte, stellte sich wiederum bei der oben erwähnten Gelegenheit ein heftiges Erbrechen ein, das wohl seitens der Eltern behoben wurde, doch kurze Zeit nachher von einem äusserst heftigen Hustenkrampfe mit neuerlichem Erbrechen gefolgt war, sodass die Eltern mit Sicherheit an ein Rezidiv des Keuchhustens glaubten. Solche Anfälle wiederholten sich mehrfach am Tage, und der Zufall fügte es, dass gerade im Momente eines solchen Anfalles, dem sich der kleine Patient willen- und widerstandslos überliess, der Arzt ins Zimmer trat. Unter dem Einflusse dieser für den Knaben unliebsamen Ueberraschung sistierte für einen Moment der Anfall gänzlich, setzte aber nach kurzer Pause wieder ein. Bei dem vorausgegangenen Keuchhusten war der Knabe sofort beim Gefühle des Herannahens des Anfalles angehalten worden, bei tiefer, regelmässiger Inspiration den Naegeli'schen Handgriff selbst in Anwendung zu bringen, bis derselbe von seiner Umgebung vorgenommen werden konnte, und hatte hierdurch die Anfälle wesentlich erleichtert und abgekürzt. Im Momente des Wiedereinsetzens des Krampfes erfolgte vom eintretenden Arzte in kategorischer Weise der wohlbekannte Befehl, dessen Wirkung eine geradezu glänzende war, indem der Anfall mit einem Male koupiert wurde. Unter ärztlicher Anleitung wurde der Naegeli'sche Handgriff mit systematischen Athemübungen bis zum Ueberdrusse des kleinen Patienten fortgesetzt und hierbei stets bestimmt erklärt, dass die Anfälle nun nicht mehr auftreten werden und nicht mehr auftreten dürfen. Nach längerer Zeit wurde zunächst während der Athemübungen der Naegeli'sche Handgriff weggelassen und dieselben bei freiwillig geöffnetem Munde vor-



genommen, schliesslich Athemübungen bei geschlossenem Munde und ausschliesslicher Nasenathmung bewerkstelligt, worauf die Athemzüge noch in verschiedenem Tempo, regelmässig und unregelmässig geübt wurden. Schliesslich wurden den Eltern Verhaltungsmaassregeln beim eventuellen Wiedereinsetzen des Krampfes ertheilt und die sichere Wiederkunft des Arztes zu einer nicht näher bestimmten Stunde in Aussicht gestellt. Im Verlaufe des Nachmittages stellten sich wohl Ansätze zu Anfällen ein, doch genügte der Hinweis, sofort den Arzt holen zu lassen, um dieser Anfälle sogleich Herr zu werden. Damit war diese neuerliche Phase behoben, welche mit Rücksicht auf die Intensität des Beginnes wohl gewaltige Dimensionen hätte annehmen können.

Zur Unterstützung wurde noch innerlich Brom dargereicht und wie in allen Fällen auch hier die roborierende Behandlung in erhöhtem Maasse fortgesetzt, umsomehr als sich, wenn auch nur spärliche Zeichen eines leichten Lungenspitzenkatarrhs einstellten, der umso bedeutungsvoller erschien, als der Knabe a matre hereditär belastet war.

Beobachtung VIII. Ein weiterer Fall von Reflexhusten bei einem 17 jährigen schwachen, anämischen Mädchen, welcher sowohl in Form von Hustenanfällen, sowie als kontinuierlicher, auch im Schlafe nicht sistierender »bellender« Husten auftrat, ist der folgende:

Seit mehreren Monaten bestand bei dem betreffenden Mädchen ein ziemlich plötzlich aufgetretener Husten, welcher tagsüber in Form kurzer Hustenstösse einsetzte und auch im Schlafe nicht gänzlich sistierte. Abgesehen davon, dass es dem Mädchen unangenehm war, in Gesellschaft infolge des kontinuierlichen Hustens die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, hatte sie sonst hierdurch keinerlei Beschwerden und fühlte sich vollkommen wohl. Gelegentlich und, wie es sich durch eigene Beobachtung herausstellte, unter anderem zur Zeit der Menses nahm der Husten den Charakter von Krampfanfällen an, wobei dann eine nicht unbeträchtliche Menge zähen, glasigen Sekretes ausgehustet wurde. Eine weitere Beobachtung ging dahin, dass dieser Husten einmal für längere Zeit nach einer Radfahrtour von selbst aufgehört hatte, wodurch in den Augen der Patientin und ihrer Angehörigen naturgemäss das Radfahren und zwar Radfahren bei entsprechender Terrainsteigung den Werth einer hierfür therapeutischen Maassnahme erfuhr; es stellte sich jedoch in der Folgezeit heraus, dass dieser erwartete Erfolg bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit, allerdings beim Fahren in der Ebene, nicht mehr auftrat. Es scheint daraus hervorzugehen, dass die tiefen Inspirationen beim Berganfahren diesen Erfolg erzielt haben, während die seichteren Athmungen beim Fahren in der Ebene eine derartige Wirkung nicht zu erzielen vermochten.

Zur Beseitigung dieses Hustens waren die mannigfachsten Mittel und Medikamente erfolglos in Anwendung gebracht worden. Als die Patientin sich in unsere Behandlung begab, wurden naturgemäss die oberen Luftwege einer genauen Untersuchung unterzogen und hierbei zunächst die Anwesenheit mehrerer Mandelsteine in der rechten Tonsille konstatiert, während der übrige Befund negativ ausfiel.

Das laryngoskopische Bild zeigte in jeder Hinsicht normales Verhalten. Während des Hustens ergaben sich Verhältnisse, wie ich sie in ähnlicher Weise bei nachheriger Litteraturdurchsicht bei Jurasz verzeichnet fand.

Jurasz beschreibt als für den »nervösen Kehlkopfhusten« pathognomonische Motilitätsanomalie folgendes Verhalten der Stimmbänder. Wie beim normalen Husten gehen die Stimmbänder krampfhaft aneinander, um sich entsprechend den einzelnen Hustenstössen zu öffnen oder dauernd ein wenig zu klaffen. Im Gegensatze zum gewöhnlichen Husten, bei welchem die Stimmbänder gewöhnlich gespannt bleiben, seien sie beim nervösen Kehlkopfhusten ganz schlaff und werden durch die ruckweise vorbeigetriebene Exspirationsluft in grobe Schwingungen versetzt, die den tiefen hohlen Klang erzeugen. Es handle sich also demgemäss um eine Kontraktion der Exspirationsmuskeln und der Glottisschliesser bei gleichzeitiger Erschlaffung der Stimmbandspanner. In unserem Falle bestand insofern eine Modifikation, als im Momente des Anfalles die Stimmbänder krampfhaft aneinander gingen und gleichzeitig auch ein krampfhaftes Aneinanderlegen der falschen Stimmbänder erfolgte. Bei den einzelnen Hustenstössen nun blieben die falschen Stimmbänder zunächst einander soweit genähert, dass der Anblick der wahren Stimmbänder behindert war, und erst bei den



folgenden ruckweisen Hustenstössen gingen die falschen Stimmbänder auseinander, während die wahren Stimmbänder unter den falschen nunmehr sichtbar hervortraten. Jurasz ist der Meinung, dass der tiefe hohle Klang auf die Weise zu stande komme, dass durch die ruckweise vorgetriebene Exspirationsluft die Stimmbänder in grobe Schwingungen versetzt werden, während in unserem Falle neben diesem vielleicht auch vorhandenen Momente wohl vor allem das in Frage kommt, dass die Luft zwischen den genäherten falschen Stimmbändern hindurchtreten muss, worauf u. a. auch M. Schmidt in ähnlichen Fällen aufmerksam gemacht hat.

Rosenbach beobachtete beim nervösen Husten bei den Patienten eine ganz spezielle, nicht leicht nachzuahmende Fixation des Thorax in Exspirationsstellung oder in einer dieser ähnlichen Position, während durch ganz kurze Stösse mit dem oberen Theile der Bauchmuskeln der Exspirationsstrom erzeugt werde, woraus sich auch die geringe Kompression des Brustinhaltes erkläre. Eine ganz ähnliche Position nahm auch diese Patientin ein, wobei die frühere Beobachtung der vorwaltenden tonischen Mitbetheiligung der an der Clavicula und am Schultergürtel sich inserierenden Auxiliarmuskulatur bei ungenügender Erweiterung der unteren Thoraxpartieen und gleichzeitiger Fixation des Kehlkopfes von neuem bestätigt werden konnte. Auch bei willkürlich hervorgerufenem Husten wurde dieselbe Stellung eingenommen.

Nach Entfernung der Speichelsteine hatte bei oberwähnter Patientin der Husten fast gänzlich nachgelassen, und die Umgebung berichtete, dass nunmehr auch der nächtliche, sehr störende Husten aufgehört habe. Nichtsdestoweniger wurden noch nach dem Aufhören des Hustens systematische Athemübungen vorgenommen, besonders um den auch für gewöhnlich obwaltenden falschen Athmungstypus zu korrigieren.

Hier sei auch noch auf ein diagnostisch, wie therapeutisch wichtiges Moment hingewiesen. Rosenbach erwähnt, dass bei mit nervösem Husten behafteten Patienten das Athmen über der Fossa supraspinata beträchtlich abgeschwächt sei, mitunter den vesikulären Charakter ganz verloren habe und unbestimmt oder hauchend erscheine, ja oft durch reichliches klangloses, kleinblasiges oder knisterndes Rasseln verdeckt sei. Rosenbach bezieht dies darauf, dass durch die häufigen starken Exspirationsstösse ein leichterer Grad von Atelektasenbildung oder Kollaps der einzelnen wegen ihrer geringeren Ausdehnungsfähigkeit hierzu disponierten Lungenspitzen bewirkt werde, wodurch die oben erwähnte Veränderung des Athemgeräusches hervorgerufen werde. Diese Möglichkeit der Erklärung soll keineswegs in Zweifel gezogen werden, umsomehr als die anhaltend krampfhafte Innervation der Auxiliarmuskulatur sowohl bei der In- als Exspiration eine entsprechende Durchlüftung der Lungenspitzen wesentlich erschwert. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass — wovon noch später die Rede sein wird — gerade bei allen Fällen von nervösem Husten dem Zustande der Lungenspitzen ganz besondere Beachtung geschenkt werden müsse, da der Krampfhusten in vielen Fällen der Vorläufer einer Lungenerkrankung sei. Auch bei dieser Patientin hatte sich später und zwar nach etwa $^1/_2$ Jahre ein deutlicher Lungenspitzenkatarrh, wenn auch ohne Temperatursteigerung etabliert.

Nachdem in der vorher erwähnten Weise die Mandelpfröpfe entfernt und die Athemübungen vorgenommen worden waren, sollte der Ausgangspunkt des Reflexhustens zum Gegenstande der Behandlung werden. Hierbei stellte es sich heraus, dass beim einfachen Berühren der betreffenden Stelle mit einer Sonde oder bei Anwendung eines Häckchens behufs gründlicher Entfernung etwa noch vorhandener Reste von Mandelpfröpfchen sofort der Krampfhusten wieder in heftiger Weise auf-



trat. Durch vorausgehende Athemübungen gelang es die Intensität der Anfälle wesentlich zu mildern und unter strenger Durchführung dieser systematischen Uebungen konnten schliesslich die empfindlichen Stellen berührt und sogar mit Lapis geätzt werden, ohne dass der Hustenanfall wieder aufgetreten wäre.

Nachdem die Patientin mehrere Monate seither vom Husten verschont geblieben war, trat derselbe neuerdings auf und wiederum hatte sich an der betreffenden Stelle ein Mandelstein gebildet. Wenngleich die lokale Behandlung mit grösster Wahrscheinlichkeit wieder sofortige Behebung dieses lästigen Symptomes in Aussicht stellte, so sollte doch zunächst der Versuch gemacht werden, auch ohne gänzliche Entfernung der lokalen Ursache durch systematische Athemübungen die Reflexerregbarkeit herabzusetzen. Um einen suggestiven Einfluss zur Unterstützung heranzuziehen, wurde nur ein ganz kleines Mandelsteinchen entfernt, der Rest jedoch darinnen belassen und mit den Athemübungen intensiv begonnen. Dabei ergab es sich, dass trotz Fortbestehens des lokalen Reizes durch Einschleifen der Hemmungsbahnen die hierdurch ausgelöste Reflexerscheinung zum Verschwinden gebracht werden konnte. Erst nachher wurden die restlichen Theile der Mandelsteine entfernt, ohne dass neuerdings der Hustenkrampf auftrat, der sich schliesslich auch dann nicht mehr einstellte, als nach einiger Zeit wiederum Mandelsteine vorhanden waren.

Die indessen noch immer vorhandene erhöhte Erregbarkeit des Hustenzentrums trat wiederum später zu Tage, als nach längerer Zeit ein diffuser Bronchialkatarrh mit den deutlichen Anzeichen eines Lungenspitzenkatarrhes sich einstellte. Der Husten, welcher zuerst in Charakter und Intensität jenem bei Bronchialkatarrh völlig entsprach, nahm später den bellenden Ton an, welcher dem früher beobachteten auffallend ähnelte. Auch neuerlich gelang es, den nunmehr ebenfalls nächtlicherweise im Schlafe fortbestehenden Husten durch die bekannten und vorwaltend inspiratorischen Athemübungen zu beheben und den Husten auf den katarrhalischen zu beschränken.

Nach mehrmonatlicher Dauer und einer sehr erfolgreich durchgeführten Mastkur waren auch die Zeichen des Lungenspitzenkatharrhes geschwunden, und die Patientin erschien von diesen lästigen Symptomen gänzlich befreit.

Die Auslösung des nervösen Hustens vom Genitale aus gehört, wie bereits bei Beobachtung II flüchtig erwähnt wurde, gleichfalls zu den bekannten Thatsachen. Bei der Beurtheilung dieser Fälle ist jedoch mit der grössten Vorsicht vorzugehen, und nur jene Fälle sind als sicher reflektorisch vom Genitale ausgelöste zu betrachten, bei denen, wie z. B. in zwei von Profanter[1]) geschilderten Fällen, durch direkte Genitaluntersuchung der Husten jedesmal ausgelöst wird.

Gegen derartige Auffassungen, dass selbst ein psychisches Trauma bei Frauen vielfach erst auf dem Umwege des Genitalapparates durch Auslösung einer Reflexneurose schädigend wirke, muss entschieden Stellung genommen werden. Solche unerwiesene Annahmen, welche den Sitz der Erkrankung ohne hinreichenden Grund in die Genitalien verlegten, haben zu mancherlei unnützen Operationen geführt, deren günstiger Erfolg auf einen rein suggestiven Einfluss zurückzuführen war, denen aber vielfache Misserfolge oder schwere Schädigungen der Kranken gegenüberstehen.

Als Beispiel sei hier auf einen Fall verwiesen, wo ein 26jähriges hysterisches Mädchen wegen eines fast vier Jahre bestehenden nervösen Hüstelns, wodurch auch die Sprache erschwert und beeinträchtigt wurde, zuerst von Hack in der Nase und

[1]) Paul Profanter, Ueber Tussis uterina. Wien 1894.



im Halse behandelt, hierauf von Hegar erfolglos laparotomiert worden war und schliesslich durch einfache psychische Behandlung mit Respirationsübungen geheilt wurde. Ein ernstes Memento ist ferner die Erfahrung Engelmann's über einen angeblichen Reflexhusten bei einem Mädchen, dessen Ausgangspunkte in die Ovarien verlegt wurde, weshalb man zur Entfernung der Ovarien schritt. Einige Tage nach der Operation erfolgte der Tod der Patientin; die Sektion ergab völlig normalen Befund der Brustorgane.

Wird demnach vielfach fälschlich der Ausgangspunkt des Hustens in das Genitale verlegt, so ist andererseits ebenso erwiesen, dass zur Zeit der Menstruation bereits bestehende nervöse Hustenanfälle an Intensität zunehmen (Beobachtung VIII), gleichwie der nervöse Husten ausschliesslich zur Zeit der Menstruation einsetzen kann.

Den spärlichen Beobachtungen über nervösen Husten zur Zeit der Menstruation (Müller) können wir aus eigener Erfahrung einen selbstbeobachteten Fall anfügen. Die geringe Zahl diesbezüglicher Beobachtungen könnte den Gedanken nahe legen, dass diese Fälle zu den grössten Seltenheiten gehören. Zum Theil mag sich die geringe Zahl der Beobachtungen dadurch erklären, dass der nur einige Tage anhaltende charakterische Husten selbst von den hiervon Befallenen nicht berücksichtigt wird. Der von uns beobachtete Fall betraf eine 37jährige Hysterika, welche in buntem Wechsel alle hysterischen Stückchen spielte. Besonders zur Zeit der Menses war die Erregbarkeit eine hochgradig gesteigerte, gegen welche die Patientin mit der ihr zu Gebote stehenden Energie anzukämpfen suchte. Allgemeine Krämpfe, Erbrechen, vasomotorische Störungen, flüchtige Oedeme waren die konstanten Begleiterscheinungen, welche durch mehr als ein Jahr zur ständigen Kontrolle der Patientin während der Menses geführt hatten. In diesem bunten Wechsel war auch mehrmals nervöser Husten aufgetreten, der zu Beginn der Menstruation einsetzte und mit dem Nachlassen der menstruellen Blutung sistierte. Der flüchtige Charakter dieser Erscheinung hatte eine therapeutische Beeinflussung nicht nothwendig gemacht.

Aehnlich wie die Menstruation giebt auch die Gravidität die Ursache für nervösen Husten ab. Ob es sich im ersteren Falle bloss um eine Folge der zu dieser Zeit gesteigerten Erregbarkeit oder um einen von der Uterusmucosa ausgelösten Reflexhusten handelt, möge dahin gestellt bleiben. Dass ein solcher von da aus wirklich ausgelöst werden könne, scheinen die Fälle von Nonat und Martineau zu bestätigen. Ebenso mag es dahin gestellt bleiben, welche Faktoren bei der Gravidität hustenauslösend wirken, ob die passive Ueberdehnung des Uterus über das aktive Wachsthum, ob gezerrte minimale perimetritische Adhäsionen oder die Veränderungen der Uterusmucosa.

Beobachtung IX. Die eine Patientin bekam die Hustenanfälle gegen Abend, und dieselben dauerten als kontinuierlicher, beiläufig alle 1—2 Minuten sich wiederholender Husten etwa zwei Stunden. Der Hustenanfall trat nur auf, wenn die betreffende Frau zu Hause verweilte und blieb aus, wenn sie sich zu dieser Zeit im Freien bewegte. Athemübungen behoben diesen Husten nach mehreren Tagen; derselbe stellte sich auch dann nicht mehr ein, als die betreffende Frau entgegen ihrer sonstigen Gewohnheit zur kritischen Zeit allein zu Hause verweilte. Mehrfach setzte im weiteren Verlaufe der sonst gänzlich normalen Gravidität der Husten noch ein, wurde aber stets auf diese Weise im Anfange unterdrückt. Hervorgehoben sei die weitere Thatsache, dass der Angabe des Mannes zufolge der Hustenanfall stets beim Coitus, schliesslich beim blossen Versuche einsetzte, weshalb naturgemäss davon Abstand genommen wurde.

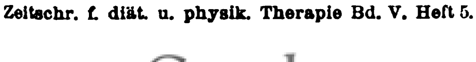
Weit intensiver und schwieriger zu beheben war der Hustenanfall bei der zweiten Patientin. Die Gravidität war besonders in der ersten Hälfte mit häufigem Erbrechen und grossem körperlichen Unbehagen verbunden, sonst war dieselbe normal. Da setzte ohne



direkte veranlassende Ursache ein heftiger Hustenreiz ein, sowie sich die betreffende Frau abends zu Bette legte. Da selbstverständlich an einen vom Genitale, wahrscheinlich durch eine im Liegen bedingte Lageveränderung des Uterus, ausgehenden reflektorischen Husten gedacht wurde, versuchte man zunächst durch geringe Lageveränderungen, wie z. B. rechte, linke Seitenlage, Rückenlage, den Husten zu beeinflussen, welcher Versuch erfolglos blieb. Aufsitzen im Bette hatte eine Verminderung des Hustenreizes zur Folge, doch sistierte der Husten nicht und sowie sich die Frau wieder niederlegte, begann derselbe, einerlei ob der Kopf hoch oder tief lag, wieder von neuem. Die einzelnen Hustenstösse, welche den Charakter eines heiseren, nicht zu lauten Crouphustens hatten, wiederholten sich rasch nach einander und hielten auch dann unverändert an, als die Frau einzuschlafen begann. Erst im tiefen Schlafe sistierten dieselben. Besonders hervorgehoben sei es, dass sonst beim Liegen tagsüber Hustenreiz sich nicht einstellte. Dieser Zustand dauerte einige Tage, als plötzlich der Hustenanfall eine solche Verschlimmerung erfuhr, dass derselbe trotz versuchter Durchführung der ärztlicherseits empfohlenen Athemübungen nicht zu beheben war. Da diese spontan durchgeführten Athemübungen nicht zum Ziele führten, wurden dieselben nunmehr unter ärztlicher Leitung vorgenommen, wobei die Patientin den Auftrag erhielt, tief zu inspirieren, den hierbei auftretenden Hustenreiz zu unterdrücken und bei jeder Exspiration im Takte 1, 2 zu zählen, um durch die Eintönigkeit des Zählens günstige Bedingungen für das Einschlafen zu schaffen. Letzteres wurde hierdurch wohl erreicht, da die sehr ermüdete Patientin in leisen Schlummer verfiel und hierbei automatisch und schliesslich nicht in richtiger Reihenfolge weiter zählte, allein die Hustenstösse persistierten auch im Halbschlummer nicht und hielten auch dann an, als man die Patientin versuchsweise in tieferen Schlaf kommen liess. Zur Durchführung neuerlicher Athemübungen wurde Patientin bei jedesmaligem Einschlummern geweckt. Dass die bereits sehr ermüdete Patientin über diese Behandlungsmethode recht ungehalten war und vor allem Ruhe verlangte, war wohl eine leicht begreifliche Folge. Allem diesem jedoch durfte seitens des Arztes keine Beachtung geschenkt werden. Nach mehreren Stunden systematischer Athemübungen war zunächst insofern ein Erfolg zu sehen, als die einzelnen Hustenstösse seltener erfolgten und bald nach dem Eintreten leisen Schlummers sistierten. Auch jetzt wurden die Uebungen in ganz gleicher Weise konsequent fortgesetzt, bis endlich in den Morgenstunden der Husten gänzlich behoben war. Damit erschien auch die Patientin genesen, und im weiteren Verfolge der Gravidität traten nie mehr ähnliche Anfälle in Erscheinung.

Beobachtung XI (bloss referiert). Nicht ganz belanglos und vielleicht sogar in einem ätiologischen Zusammenhange damit stehend dürfte die Thatsache sein, dass einige Jahre vorher bei einer Freundin der Patientin ähnliche nächtliche Hustenanfälle eingesetzt hatten, wobei dieselbe ihrer Freundin hilfreich zur Seite gestanden war. Bei dieser damals im Beginne der zwanziger Jahre stehenden Dame waren heftige Gemüthsaufregungen vorausgegangen, und allnächtlich begann nach mehreren Stunden des Schlafes ein ganz ähnlicher, mit rhythmischen Hustenstössen verbundener Krampfhusten, welcher der gelieferten Beschreibung zufolge den Charakter des hohlen Hustens Schwindsüchtiger an sich trug. Diese nächtlicherweise auftretenden Anfälle wiederholten sich mehrere Nächte hintereinander, sistierten dann einige Zeit und stellten sich wiederum periodisch ein. Ob diesbezüglich ein Konnex mit der Menstruation bestand, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Die Patientin selbst war auf ein Mittel verfallen, welches der von uns durchgeführten Uebungstherapie sehr ähnlich war; dasselbe bestand darin, dass sie nach dem Aufsitzen im Bette, in welcher Position sie weiterhin verharrte, zumeist gedörrte Pflaumen langsam und rhythmisch kaute. Gedörrtes Obst eignete sich nach Angabe der Patientin hierzu am besten. Die Kaubewegungen erfolgten in der Weise, dass die Patientin rhythmisch langsam den Mund weit öffnete und dann ebenso rhythmisch Kaubewegungen folgen liess. Auf diese Weise gelang es, den einzelnen Anfall jeweilig zum Verschwinden zu bringen, doch traten später mehrfach solche Hustenperioden wieder auf, sobald sich neuerliche psychische Aufregungen ergeben hatten. Schliesslich verheirathete sich das zarte, etwas anämische Fräulein und war nach dreijähriger Ehe glückliche Mutter von vier kräftigen Kindern, darunter einem Zwillingspärchen, ohne dass sich ein ähnlicher Hustenanfall jemals wieder eingestellt hätte.

Dieser letzterer Fall ist im Gegensatze zu den früheren, welche bezüglich ihrer Entstehung zum mindesten theilweise als reflektorisch bedingte aufzufassen sind, ein




ausschliesslich durch psychische Einflüsse hervorgerufener, also ein durch eine zentrale Erregung bedingter. Dass auch bei dem reflektorisch bedingten nervösen Husten das psychische Verhalten auf die Intensität und die Dauer von grossem Einflusse ist, haben wir gleichfalls mehrfach an den vorerwähnten Fällen gesehen. Aufregungen steigern alle solche Anfälle, ebenso wie interkurrente Vorgänge im Organismus, welche zu gesteigerter Erregbarkeit führen, wie z. B. das Eintreten der Menses, in gleicher Weise sich bemerkbar machen. Es ist deshalb auch Aufgabe der Therapie diesem Momente Rechnung zu tragen und beruhigend und willensstärkend auf die Patienten einzuwirken.

In gewisser Hinsicht leichter, hinsichtlich dauernder Erfolge jedoch schwerer zu beeinflussen ist der auf ausschliesslich psychischem Wege ausgelöste nervöse Husten. War dort mit der Behebung des Symptomes des Hustens zum grossen Theile bereits die Heilung erfolgt, so gilt es in den letztgenannten Fällen weit mehr, die aus dem ruhigen Gleichgewichte gebrachte Psyche wieder in normale Bahnen zu lenken und durch Schulung des Gedankenablaufes, des Willens sowie durch entsprechende körperliche Kräftigung die abnorme Impressionabilität zu beseitigen und den bewussten Willen wieder in den Vordergrund zu stellen.

Die übrigen von uns beobachteten Fälle zentral ausgelösten, kontinuierlichen Hustens waren entweder durch Schreck oder heftige Gemüthserschütterungen bedingt und betrafen im ersteren Falle Kinder im Alter zwischen 10 und 14 Jahren. (Beobachtungsgruppe XII.) Die Ursache war zumeist eine geringfügige, wie z. B. Anbellen des Kindes durch einen Hund, Erschrecken durch Mitschüler, welche sich versteckt hatten und plötzlich aus ihrem Verstecke hervorsprangen. In einem Falle war es angeblich darauf zurückzuführen, dass ein des Schwimmens unkundiges Kind bei kühler Witterung ins Wasser stürzte und sich eine mit heftigem katarrhalischem Husten verbundene Erkältung zuzog, nach deren Ablauf der Husten fortbestehen blieb. Auch länger dauernde Gemüthsaufregungen, z. B. Furcht vor Strafe wegen eines voraussichtlich schlechten Schulzeugnisses waren bei einem Kinde ursächlich beschuldigt worden. Nebst Hustenanfällen bei Kindern sahen wir solche bei erwachsenen Mädchen, z. B. infolge von Liebesgram (Beobachtungsgruppe XIII) und zwar bei zwei Freundinnen, die im Beginne der 20er Jahre standen, und welche beide von diesem Uebel heimgesucht worden waren. Dieselben erkrankten fast gleichzeitig unter vollkommen gleichen Symptomen. Als die erste auf der Klinik Heilung gefunden hatte, erschien die zweite mit ihrer Freundin, wobei die zuerst geheilte Patientin neuerlich in so heftige Aufregung gerieth, dass der Husten wieder von neuem einsetzte und erst nach intensiven Heilversuchen beseitigt werden konnte.

Schrötter will diese Erkrankung, welche sehr häufig bei Kindern im Alter von 8—14 Jahren auftritt, von den durch Hysterie bedingten Formen abtrennen und hat speziell jene Fälle, die mit Zuckungen in anderen Muskelgebieten (Runzeln der Stirne, Schütteln des Kopfes und dergl.) einhergehen, als Chorea laryngis bezeichnet.

Der Begriff der Chorea laryngis hat vielfache Erweiterung erfahren, indem jeder nervöse Husten des Pubertätsalters auch zur Chorea laryngis gerechnet wurde, falls derselbe mit Zuckungen in anderen Muskelgruppen verbunden war. M. Schmidt wendet sich gegen diese Auffassung und weist darauf hin, dass unmöglich z. B. jene Fälle von nervösem Husten bei jugendlichen Individuen hierher gerechnet werden können, welche etwa durch Fremdkörper im Ohre bedingt sind, auch wenn dieselben mit sonstigen Zuckungen verbunden sind, und will diesen Namen für jene Fälle vorbehalten wissen, bei denen sich analog mehreren, gleichfalls von Schrötter und Nicot beschriebenen Fällen im Verlaufe des nervösen Hustens choreatische Erscheinungen in den anderen Muskelgebieten des Körpers eingestellt hatten.

Auch bei den von uns beobachteten Fällen von nervösem Husten bei Kindern



(Beobachtungsgruppe XII) war derselbe mitunter mit verschiedenen Zuckungen vergesellschaftet. Der echten Chorea solche Fälle zuzurechnen, konnten wir uns nicht entschliessen, umsomehr als diese Kinder allerdings nur zum Theile deutliche Zeichen von Hysterie darboten. Mit Gottstein möchten wir aber auch jene ohne direkte Stigmata der Hysterie einhergehenden Fälle derselben zurechnen. Gottstein hat ferner mit Recht darauf hingewiesen, dass diese Zuckungen deshalb nicht als choreatische s. str. aufzufassen sind, weil das Charakteristische der Chorea in den anormalen Mitbewegungen bei der beabsichtigten Ausführung willkürlicher koordinatorischer Aktionen bestehe. Für diese Anschauung führt Gottstein noch die gerade bei diesen Fällen so ausserordentlich günstige Beeinflussung durch psychische Behandlung und Willensausbildung an; wenngleich wir von der Vorzüglichkeit dieser Methoden gerade bei Hysterie überzeugt sind, wie aus unseren Ausführungen zur Genüge ersichtlich ist, möchten wir diesem Umstande allerdings nicht den Werth eines differentialdiagnostischen Momentes beimessen, da auch unsere eigenen Erfahrungen uns eine gleich gute Wirkung bei der emotionellen Form der echten Chorea erbracht haben.

Nachdem wir im vorhergehenden über die von uns beobachteten und behandelten Fälle zum Theile möglichst ausführlich berichtet haben, mögen im folgenden allgemeine Gesichtspunkte erörtert werden, von denen aus bei der Behandlung des nervösen Hustens vorzugehen ist.

Bezüglich der medikamentösen Behandlung hat bekanntlich bereits Lasègue die Nutzlosigkeit der bekannten Medikamente hervorgehoben, ebenso wie Ryhle[1]) bemerkt, dass dieser Husten nur selten durch Medikamente gebessert wurde.

Allgemein gewarnt wird vor der Anwendung von Narcoticis, welche unter anderen Gottstein für unwirksam hält, während Schmidt mit Recht darauf hinweist, dass man damit seinen Zweck nicht nur nicht erreicht, sondern rasch zu Dosen fortschreiten muss, welche dem Organismus direkt schädlich sind. Bei den mit Zuckungen verbundenen Fällen will Gottstein von Arsenpräparaten Nutzen gesehen haben, während Schmidt in einem kalten Aufgusse der zerschnittenen Valerianawurzel oder im Chininum valerianicum zweckdienliche Heilmittel erblickt. Schrötter empfiehlt grosse Chinindosen. Ein unterstützendes Mittel sind zweifelsohne bei Patienten mit stark erhöhter Reflexerregbarkeit die Brompräparate, wie auch roborierende Mittel und solche, welche die Blutbildung befördern, bei anämischen und körperlich reduzierten Patienten zu empfehlen sind.

Für kalte Begiessungen des Kopfes und Rückens im lauen Bade plaidiert Schrötter, während Linkenheld von der Anwendung der unvermutheten kalten Douche ebenfalls Nutzen sah. Wie kalte unvermuthete Douchen wurde auch mehrfach die unvermuthete Anwendung starker faradischer Ströme auf den Rücken mittels elektrischen Pinsels gerühmt. Diese Kraftmittel mögen wohl gelegentlich zum Ziele geführt haben. Eine derartige Schrecktherapie indessen bei Patienten mit empfindlichem Nervensysteme systematisch zu inaugurieren, fällt doch immerhin in das Gebiet der medicina crudelis, und nur zu leicht kann hierbei eine anderweitige ernste Schädigung erfolgen.

Empfehlenswerth sind alle jene Maassnahmen, welche die Widerstandsfähigkeit erhöhen, mag es sich um strammere Erziehung, um Hydrotherapie, Heilgymnastik oder entsprechende Elektrisation handeln. Dass speziell bei Kindern Unthätigkeit

[1]) Ryhle, Die Kehlkopfkrankheiten. 1861.

vermieden werden muss und dass insbesondere bei jenen, welche wegen dieses Zustandes dem Schulunterrichte fern bleiben müssen, eine entsprechende Beschäftigungsbehandlung Platz zu greifen hat, erscheint als ein selbstverständliches Gebot.

Hinsichtlich der operativen Behandlung wird sogleich unser Standpunkt erörtert werden.

Bei Einleitung der Behandlung ist vor allem die Klarstellung der Aetiologie von Wichtigkeit, in welcher Hinsicht zunächst die Frage des reflektorischen oder des zentral ausgelösten Hustens entschieden werden muss.

Die Eruierung der den Hustenreflex auslösenden Stelle wird entweder vom Patienten selbst durch sein Empfinden erleichtert, oder sie muss durch gründliche Untersuchung seitens des Arztes erfolgen. Ist dieselbe genau ermittelt, so kann der Versuch gemacht werden, dieselbe entweder durch Anästhesierung mittels Kokaïns oder durch leichte, oberflächliche Aetzungen empfindungslos zu machen. Fremdkörper erfordern naturgemäss sofortige Entfernung, vorhandene örtliche Leiden sofortige Behandlung. Operative Eingriffe ohne sichere Kenntniss der Reflex auslösenden Ursache erscheinen unstatthaft, besonders, wenn dieselben eine bleibende Schädigung nach sich ziehen könnten. Vereinzelte Erfahrungen, wie z. B. jene von Hack, wo nach einer einzigen Alauneinblasung bei einem alten Manne ein bereits seit mehreren Jahren bestehender Husten plötzlich behoben wurde, berechtigen sicherlich zu keinerlei chirurgischer Polypragmasie, zumal ja in einem solchen Falle hierdurch wahrscheinlich ein suggestiver Heilerfolg erzielt wurde. M. Schmidt glaubt bei sehr hartnäckigen Fällen auch ohne auffällige Hyperästhesie, die Nasenätzung vornehmen zu sollen. Wir möchten dies jedenfalls nur als ultimum refugium erst nach dem Fehlschlagen aller anderen therapeutischen Maassnahmen betrachten.

Obwohl es möglich ist, durch solche Eingriffe selbst lang bestandenen Husten gänzlich zu beheben, erscheint es doch selbst in diesen Fällen behufs Sicherung der Heilung noch wünschenswerth, die von v. Leyden, Rosenbach u. a. empfohlene psychische und Uebungsbehandlung damit zu verknüpfen. Dabei erhebt sich die Frage, wie die zeitliche Aufeinanderfolge von Operations- und Uebungsbehandlung sich gestalten soll. Handelt es sich um einmalige operative Eingriffe, wie z. B. beim Entfernen eines Fremdkörpers, so ist dieselbe sofort nachher zu beginnen. Dort, wo jedoch, wie z. B. bei Nasenoperationen oder bei Massage des Unterleibes eine längere Behandlungsdauer erforderlich ist, oder wo es sich um einen öfter wiederkehrenden Grund, wie z. B. Mandelsteine handelt, soll mit der bahnenden und hemmenden Athmungsgymnastik möglichst bald begonnen werden. Bei der unter Beobachtung II verzeichneten Patientin hatten wir, allerdings bei keinem Falle von reinem Reflexhusten, bei gleichzeitig durchgeführter operativer Nasenbehandlung Gelegenheit zu sehen, dass der Husten durch die Uebungstherapie intensiver und rascher beeinflusst wurde als durch die lokale Behandlung der Nase. Die Beobachtung VIII ist hierfür ein weiterer Beleg, indem beim späteren Einsetzen des Reizes (Speichelstein) durch die Uebungstherapie der Hustenreiz behoben wurde, trotzdem die primäre Ursache vorhanden war.

Liegt ein Fall von zentral ausgelöstem Husten vor, so ist es die Aufgabe des behandelnden Arztes unter strenger Individualisierung allen jenen Momenten Beachtung zu schenken, welche hinsichtlich des seelischen Zustandes und der Willensbeschaffenheit des Patienten nothwendig erscheinen.

Nach Fixierung der Diagnose erscheint es zunächst nothwendig, sich über den Lungenbefund sehr genau zu orientieren. Die Beobachtung Gottstein's geht dahin,



dass ein krampfhafter, stundenlang dauernder, mehrfach im Tage sich wiederholender, oder wie Treupel meint, nur des Morgens auftretender Husten mit allen charakteristischen Eigenthümlichkeiten des nervösen Hustens im ersten Stadium der Phthise sich einstelle, zu einer Zeit, wo durch die physikalische Untersuchung des Thorax noch kein weiterer Anhaltspunkt für diesen Zustand gegeben ist.

Wir verfügen unter Hinweis auf Beobachtung VIII noch über zwei selbst beobachtete Fälle, welche Frauen anfangs der vierziger Jahre betreffen:

Beobachtung XV. Bei der einen Patientin bestanden die Hustenanfälle nur frühmorgens, und zwar erwachte dieselbe regelmässig zwischen 4 und 5 Uhr früh infolge eines sehr starken Hustenreizes, welcher sich bis zum heftigsten Hustenanfall steigerte. Auch wir waren mit Rücksicht auf mehrfache nervöse Erscheinungen der sicheren Meinung, dass es sich um einen ausschliesslich nervösen Husten handle, und wurden darin bestärkt, als sich dieser Zustand durch systematische Athemübungen und dadurch besserte, dass der Patientin nach dem Erwachen gleichzeitig mit den sofort beginnenden Athemzügen warmes Emser Wasser gereicht wurde. Auffallend und mit den sonstigen Beobachtungen nicht ganz harmonierend war die häufige Wiederkehr der Hustenanfälle, nachdem dieselben meist einige Wochen ausgesetzt hatten. Nach überstandener Influenza traten dieselben jedoch viel intensiver auf, abendliche Temperatursteigerungen gesellten sich hinzu, und über den Lungenspitzen entwickelten sich deutliche Zeichen der Infiltration.

Beobachtung XVI. Die zweite Patientin war eine sehr korpulente Dame, bei welcher Hustenanfälle morgens, aber auch tagsüber auftraten. Nach fast einjähriger Dauer der Beobachtung, während deren der Husten gleichfalls mehrfach wiederkehrte, bot die noch jetzt in Behandlung stehende Frau alle Symptome einer beginnenden Lungenspitzeninfiltration dar.

Der Untersuchung der Lunge ist demnach bei nervösem Husten und zumeist bei den mit Krampfhusten verbundenen Anfällen die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, und in zweifelhaften Fällen ist eine diesbezügliche Behandlung einzuleiten, die in diesem Stadium wohl nur eine vorbeugend diätetische sein kann, auf welche überdies in allen Fällen von nervösem Husten das grösste Gewicht zu legen ist.

In diagnostischer Beziehung sei hervorgehoben, dass mehrmalige Rezidive, welche bei zentral ausgelöstem Husten ohne bestimmte Ursache wiederkehren, den Gedanken einer beginnenden Lungenaffektion nahelegen.

Dass der Zustand der Lungenspitzen deshalb besondere Beachtung verdient, ist eine naturgemässe Forderung. Bei Beobachtung VIII wurde auf diesbezügliche Beobachtungen Rosenbach's und auf seine Erklärungen des abgeschwächten Athmens und der Rasselgeräusche hingewiesen. Am erspriesslichsten wäre es wohl, wie sonst immer, jede auskultatorische Aenderung des Athmungsgeräusches auf eine beginnende Lungenaffektion zu beziehen.

Nebst dem Lungenbefunde ist der Respiration besondere Beachtung zu schenken. Bei den von uns beobachteten Fällen boten einzelne sowohl hinsichtlich der Frequenz und des Rhythmus, sowie hinsichtlich des Athmungstypus beim Athmen und Husten normale Verhältnisse dar. Bei einigen Fällen von anfallsweise auftretendem Krampfhusten bestanden Unregelmässigkeiten im Rhythmus und der Tiefe der Respiration analog den bei Hysterie bekannten.

Auffälliger als die Abweichungen hinsichtlich des Rhythmus waren jene bezüglich des Athmungstypus. Es kommen nebst entsprechenden Uebergängen vorwaltend zwei Kategorieen derartiger Störungen in Betracht:

Die erste sahen wir sowohl bei Kindern, wie bei Erwachsenen, ein Verhalten, welches, wie schon erwähnt, Rosenbach bereits beschrieben hat. Der Thorax befindet sich in einer Art Exspirationsstellung, aus welcher derselbe auch bei den ein-

zelnen Hustenstössen nicht herauskommt, da beim Hustenstosse vorwaltend die oberen Bauchmuskeln in Verwendung kommen. Dabei befinden sich die Auxiliarmuskeln im Zustande leichter Kontraktion und erschlaffen nie so vollkommen, wie es bei der normalen Athmung der Fall sein soll. Die Thoraxexkursionen sind nach allen Dimensionen hin sehr geringe, was auch in der Schwäche des Exspirationsstromes sowohl beim Athmen als auch Husten seinen Ausdruck findet.

Bei der zweiten Kategorie, welche zumeist beim reflektorisch ausgelösten Husten, und zwar beim reflektorisch vom Kehlkopfe ausgelösten Husten zur Beobachtung gelangt, handelt es sich vorwaltend um forcierte Schlüsselbeinathmung mit krampfhafter inspiratorischer Anspannung der äusseren, den Kehlkopf fixierenden Muskeln. Das Athmungsvolumen ist naturgemäss auch hierbei ein sehr geringes, der Exspirationsstrom gleichfalls von verminderter Stärke. Während beim erstgenannten Typus die Hustenstösse bei mässig angespannter Auxiliarmuskulatnr erfolgen, vorwaltend durch Kontraktion der Bauchmuskulatur, konnten wir im zweiten Falle mitunter das fast gerade entgegengesetzte Verhalten beobachten, indem bei kontinuierlich mässig kontrahierter Bauchmuskulatur vorwaltend durch Thätigkeit der an der Klavikula sich inserierenden Muskulatur die Exkursionen des Brustkorbes erfolgten.

Auf die in dem einen Falle fast kontinuierlich ein wenig kontrahierte, im anderen Falle rhythmisch intensiv arbeitende Halsmuskulatur bei ungenügender Inanspruchnahme der eigentlichen Athmungsmuskulatur möchten wir auch die von Rosenbach erwähnte Thatsache beziehen, dass das inspiratorische Athmen in der Fossa supraspinata beträchtlich abgeschwächt erscheint, indem es unter diesen Verhältnissen naturgemäss nur zu einer sehr ungenügenden Betheiligung der Lungenspitzen an der Athmung kommt, welche sich infolge der Spannung der über ihnen befindlichen Muskulatur nicht frei entfalten können. In dieser ungenügenden Betheiligung der Lungenspitzen an der Athmung mag vielleicht auch die Ursache für die gleichzeitigen Spitzenaffektionen gelegen sein.

Der forcierten Schlüsselbeinathmung, bezw. der ununterbrochenen Anspannung der Hals- und Kehlkopfmuskulatur kommt vielleicht auch noch als reizauslösendes Moment eine Bedeutung zu. Bekanntlich führt diese Art der Respiration bei Sängern zu rascher Ermüdung und zu mehrfach einsetzendem Hustenreiz. Hiervon kann sich jeder selbst überzeugen, der die Halsmuskulatur in der früher bezeichneten Weise angespannt hält. Nach einiger Zeit tritt ein leichtes Fremdkörpergefühl im Halse auf, welches zumal bei bestehendem leichten Katarrh direkt in einen Hustenreiz übergeht. Diesem Umstande mag es wahrscheinlich in einer Anzahl von Fällen zuzuschreiben sein, dass die verordneten Athemübungen erfolglos bleiben bloss deswegen, weil hierbei die unrichtige Muskelinnervation fortbesteht.

Bei einigen der beobachteten Fälle war die Betheiligung der Halsmuskulatur und speziell des Platysma myoides eine so beträchtliche, dass es daselbst zu rythmischen Zuckungen kam, weshalb es in einem solchen Falle geradezu berechtigt wäre, von einer Chorea rhythmica laryngis mit spezieller Betheiligung des Platysma myoides zu sprechen.

Die Grundbedingung für eine dauernde Heilung besteht nun darin, diese falsche Athmung möglichst rasch zu beheben. Interessant ist es, wie leicht dies mitunter in allerkürzester Zeit gelingt, trotzdem die betreffenden Patienten diese Art zu athmen seit langer Zeit ausschliesslich in Verwendung gezogen haben. Das Wichtigste ist es hierbei, dem Patienten die Art der Störung zum Bewusstsein zu bringen und ihm mit sinnfälligen Mitteln klar zu machen, wie er eigentlich

richtig athmen müsse. Wie so oft, begegnen wir auch hier der noch vielfach nicht genügend gewürdigten Thatsache, dass es sich speziell bei nervösen Erkrankungsformen als Hauptbedingung darstellt, dem Kranken die Art der Störung zum Bewusstsein zu bringen, und dass damit vielfach der Weg zur Heilung ganz spontan angebahnt ist.

Der Weg, den wir hierbei einschlagen, gleicht einer vielfach von Gesangslehrern geübten Methode, welche ihre Schüler anweisen, durch Auflegen der Hände auf die Brust und den Kehlkopf des Lehrers ohne lange theoretische Erläuterungen die richtigen Athmungsbewegungen und die richtige Resonanz des Tones auch durch die Tastempfindung kennen zu lernen.

Ueber drei Thatsachen muss der Patient in jedem Falle orientiert werden: 1. über die zu geringen seitlichen Exkursionen des Thorax und die unrichtige bezw. ungenügende Betheiligung der Bauchmuskulatur; 2. über die unrichtige und schädliche Mitbetheiligung der Halsmuskulatur, zumeist verbunden mit Schulterhebung, und 3. über die ungenügende Stärke des Expirationsstromes.

Ist ein grosser Spiegel zur Hand, in welchem der Patient seinen ganzen Oberkörper übersehen kann, so ist es sehr erfolgreich, demselben die Störungen direkt zu demonstrieren unter gleichzeitigem Auflegen der Hände des Kranken auf die seitlichen Thoraxpartieen des tief und langsam athmenden Arztes. Bei sehr starker Mitbetheiligung der Halsmuskulatur an der Athmung nehmen die Patienten ferner eine etwas nach vorne übergeneigte Haltung des Kopfes ein, weshalb eine stramme militärische Haltung als richtige Ausgangstellung für solche Athemgymnastik zu betrachten ist. Nun wird dem Patienten zum Bewusstsein gebracht, wie schwach sein Exspirationsstrom sowohl beim Athmen, als auch beim Husten ist. Dies geschieht auf sehr einfache Weise dadurch, dass der Patient seine zweckmässiger Weise etwas angefeuchteten Finger vor seinen Mund hält, sowohl während er athmet, als während er hustet. Vergleichsweise wird derselbe angehalten, das Gleiche zu thun, während der Arzt exspiriert und hustet. Der Unterschied für den Patienten ist meist ein so sinnfälliger, dass er nach mehreren diesbezüglichen Versuchen darüber orientiert ist, in welchem Sinne er seine Athmung zu ändern hat. Beim nunmehrigen Beginne der Athemübungen hat der Arzt darauf zu achten, dass die Athmung ganz genau über Kommando erfolgt, welches so eingerichtet wird, dass von der seichten und langsamen Athmung allmählich zu tieferen und rascheren Inspirationen übergegangen wird. Dabei ist es weiterhin zur Unterstützung mitunter empfehlenswerth, die Kranken nicht tonlos exspirieren zu lassen, sondern dem Exspirium ein »ch«, »ha« oder »cha« unterzulegen.

Diese Athemübungen führen mehr oder weniger rasch zu dem angestrebten Ziele. Unsere diesbezüglichen Erfahrungen gehen dahin, dass es Patienten giebt, welche den Unterschied sofort erfassen und schon nach wenigen Athemzügen völlig richtig athmen und sofort berichten, dass sie die Erleichterung und Annehmlichkeit des richtigen Athmens sehr wohlthuend empfinden. Die Freude des Arztes wird jedoch im weiteren Verlaufe sehr bald herabgestimmt, denn gerade diese Kategorie ist es, welche durch mehrmaligen Rückfall in den alten Fehler dem Arzte am meisten zu schaffen giebt. Trotz der leichten Auffassung gelingt es sehr schwer, den Patienten die richtige Art zu athmen dauernd beizubringen, indem die in ihrer Auffassung etwas leichtfertigen Kranken bei jedesmaliger Vornahme der Athemübungen dem Arzte ein: »Ich weiss es schon« entgegensetzen und es keineswegs zur angenehmsten Seite der ärztlichen Thätigkeit gehört, einem Kranken klarzumachen, dass er



das, was er weiss, auch wirklich konsequent zur Anwendung bringen müsse. Gerade bei dieser Kategorie von Kranken ist es nothwendig, die Athemübungen bis zum Ueberdrusse des Patienten fortzusetzen und noch länger dauernde und intensivere in Aussicht zu stellen, falls der erzielte Erfolg nicht ein dauernder sein sollte.

So leicht es einerseits gelingen kann, wie durch eine Offenbarung den Athmungstypus mit einem Schlage im Sinne der Norm zu ändern, so ist es andrerseits oft mit den grössten Schwierigkeiten verbunden. Trotz des besten Willens und gehörigen Verständnisses innervieren die Kranken immer wieder die unrichtigen Muskeln und es zeigen sich die drolligsten Bilder von Unbeholfenheit bei den ernsthaften Versuchen dieser Patienten, richtig zu athmen. Obzwar es keinem Zweifel unterliegt, dass es ausschliesslich auf diesem Wege gelingen muss, die richtige Athmung herbeizuführen, erscheint es doch mitunter geboten, den Kranken diese Aufgabe zu erleichtern, umsomehr als es gerade bei dieser Behandlung darauf ankommt, den Athmungstypus rasch zu ändern. Ausgezeichnete Dienste leistet in einem solchen Falle die graphische Verzeichnung der Athmung, welche besser als alle anderen Methoden dem Kranken sein unzweckmässiges und unrichtiges Athmen veranschaulicht. Wir haben uns vielfach dieser Uebungsart bedient, ohne zu wissen, dass Gad dieselbe vorher bereits in ganz ähnlicher Weise zu therapeutischen Zwecken erfolgreich in Verwendung gezogen hatte. Hierbei empfiehlt es sich, den Athmungssack, welcher die Respirationen durch Luftübertragung einer mässig empfindlichen Marey'schen Schreibtrommel übermittelt, möglichst tief in der Magengrube anzubringen, um gerade die Exkursionen der unteren Thoraxpartieen, auf welche es vorwaltend ankommt, registrieren und dem Kranken demonstrieren zu können. Die Einstellung des Registrierapparates muss eine solche sein, das es gelingt möglichst hohe Athemkurven zu erhalten. Der Kranke wird nun angehalten, Athemübungen vorzunehmen, während er die von ihm gezeichneten Kurven betrachtet und muss, um die gewünschte Höhe der Kurven zu erreichen, tief inspirieren, wodurch er die eigentlichen Athmungsmuskeln in Thätigkeit zu setzen gezwungen ist. Sowie der Patient in seinen alten Fehler verfällt, wird dies wiederum vom Apparate verzeichnet, und die stetige und feine Kontrolle verhindert einen Rückfall in den falschen früheren Respirationstypus.

Bei diesen Athemübungen kommt es ferner darauf an, dass vorwaltend die Inspiration ziemlich energisch erfolge, während die Exspiration hauptsächlich durch Erschlaffung der vorher innervierten Muskeln mehr weniger passiv vor sich gehen soll. Dies erscheint deshalb geboten, weil bei den Exspirationsstössen des Hustens in einzelnen der von uns beobachteten Fälle die Muskulatur, und besonders beim Schlüsselbeinathmungstypus die Schlüsselbein- und Schultermuskulatur stark innerviert wurde, hauptsächlich aber deshalb, weil auch beim gewöhnlichen Athmen dieser Patienten im Exspirium die Halsmuskulatur angespannt wird. Die Spannung besteht mitunter auch beim einfachen Sprechen oder beim Singen fort, in welchem Falle die Stimme einen gequetschten Charakter annimmt.

Zweckdienlich ist es, nach diesen elementaren Athemübungen zu Uebungen mit Einschaltung von Athempausen überzugehen und die Frequenz der Athmung zu variieren.

Diese Athemübungen sind die Vorbedingung zur eigentlichen Athemgymnastik, welche auf die Beseitigung des Hustens hinzielt. Mitunter freilich gelingt es ohne weitere Maassnahmen, nur durch diese Respirationsübungen den Husten zu beheben.

Die Beseitigung des Hustens erfolgt auf die Weise, dass der hemmende Einfluss



des Willens ausgelöst wird. Je länger ein solcher nervöser Husten dauert, desto machtloser ist der Kranke dagegen oder richtiger für desto machtloser hält sich der Patient, destoweniger Energie bringt er auf, um sie dem unwiderstehlichen Hustenreize entgegen zu setzen. Es gilt deshalb auch bezüglich des in Rede stehenden nervösen Hustens, wie bezüglich aller auf ähnliche Weise entstehender nervösen Symptome überhaupt, dieselben womöglich sofort nach ihrem Entstehen zu beheben, denn mit der längeren Dauer ihres Bestandes schleifen sich die Bahnen, welche hierfür in Betracht kommen, immer mehr ein, während die Bahnen des hemmenden Willens mit der Dauer ihrer Ausschaltung immer schwerer wegsam werden.

Der hemmende Einfluss des Willens wird gerade beim nervösen Husten sowohl vom Arzte, wie auch vom richtig empfindenden Laien mehrfach angestrebt und der Patient aufgefordert »den Husten zu unterdrücken«. Das Resultat ist in den meisten Fällen ein durchaus negatives. Beim Versuche, den Husten zurückzuhalten, presst zumeist der Patient stark, wiederum unter Anspannung der Halsmuskulatur und forzierter Exspirationsstellung, wodurch erfahrungsgemäss der Hustenreiz noch eine weitere Steigerung erfährt. Misslingt dieser Versuch, von welchem der Arzt die feste Ueberzeugung hat, dass er gelingen könne, da das subjektive Moment des Willenseinflusses interferiert, so wird der Patient noch intensiver und energischer aufgefordert, dem Verlangen des Arztes nachzukommen. Der Erfolg bleibt diesmal bei noch grösserer Anstrengung des Patienten in gesteigertem Maasse aus, und bald entwickelt sich auf diesem Wege ein Antagonismus zwischen Patienten und Arzt, da ersterer sich missverstanden fühlt und infolge des Ausbleibens des Erfolges an der Richtigkeit der ärztlichen Verordnung zweifelt, während der Arzt wiederum den guten Willen und das ernste Streben des Patienten in Frage stellt. Und doch haben eigentlich beide recht: Der Kranke, welcher behauptet, den Husten auf diese Weise nicht unterdrücken zu können und der Arzt, welcher überzeugt ist, dass der Kranke durch Willensanspannung den Husten unterdrücken könne. Der Misserfolg ist jedoch eigentlich Schuld des Arztes, welcher dem Patienten nicht den Weg vorschreibt, auf dem das angestrebte Ziel zu erreichen ist.

Es ist anzustreben, die Behebung des Hustens in einer, womöglich gleich in der ersten Sitzung zu beheben. Das wird nur bei sehr leicht suggestiblen Patienten möglich sein und wird in vielen Fällen durch die Unmöglichkeit, den Zustand sofort richtig aufzufassen, verhindert. Auch in dieser Hinsicht eignen sich vorausgehende Athemübungen, welche es ermöglichen, dass der Arzt den Patienten mit allen seinen Eigenthümlichkeiten kennen lernen kann. Ist der Arzt völlig orientiert und seiner Sache gewiss, dann eröffnet er dem Kranken, dass in der unmittelbar anzuschliessenden Sitzung der Husten verschwinden müsse und sofort wird damit begonnen. Eingeleitet durch Athemübungen und den Auftrag, absolut nicht zu husten, ergiebt sich mitunter ein harter Kampf, der nicht früher beendet werden darf, bevor nicht das Ziel erreicht ist. Ein einmaliges Misslingen macht den betreffenden Arzt zur weiteren Behandlung wenig geeignet, es sei denn, dass er rechtzeitig, ohne dass es der Kranke merkt, einzulenken versteht, um gleich am nächsten Tage energievoll das Begonnene zu vollenden. Dabei ist es bei Patienten, denen infolge vielfacher vorausgegangener Misserfolge der Aerzte, wovon die meisten unserer Patienten viel zu erzählen wussten, oder bei den völlig gleichgiltigen nothwendig, zu erklären, dass die Heilsitzung nicht eher seitens des Arztes beendet werden wird, bevor nicht der versprochene Erfolg erzielt ist, wodurch dem Kranken der Ernst der Situation vor Augen geführt wird. Wir fügen auch in jedem Falle noch die weitere Behauptung



und Mahnung hinzu, dass auf die Raschheit des Kurerfolges vor allem der ehrliche, feste Wille des Patienten von grösstem Einfluss ist und dass ein Erfolg nur bei nicht genügend gutem Willen des Kranken zweifelhaft wäre, in welchem Falle der Arzt sofort alle Heilversuche abbrechen und den Kranken weiterhin sich selbst überlassen würde.

Für den nervösen Husten hatte Gottstein ganz ähnliche Uebungen angerathen, wie wir solche gleichfalls seit langer Zeit in Anwendung zogen, eine Methode, welche sich bei der natürlichen Auffassung des Hustens ganz von selbst ergiebt. Wie Gottstein betont, ist es nothwendig, tief Athem zu holen und den Athem anhalten zu lassen und dies besonders in jenem Momente, in welchem der Hustenreiz einsetzt. Da sich der Kranke dem Hustenreize willenlos unterordnet und beim leisesten Hustenreize reagiert, bedarf es hierbei entsprechender psychischer Beeinflussung in energischer Weise, und am besten gelingt dies auch in dem Falle, wenn der Arzt, vor dem Patienten sitzend, zählt und in jenem Tempo hörbar tief athmet, welches im jeweiligen Falle nothwendig erscheint. Wie schon früher in dieser Zeitschrift bei Besprechung der Behandlung der Abasie und Astasie unsererseits hervorgehoben wurde, wird die Durchführung der Uebungen dadurch wesentlich erleichtert, wenn der Patient aufgefordert wird, während der Athemübungen die Augen des Arztes fest zu fixieren, auf welche Weise es bei ungetheilter Hingabe und konzentrierter Aufmerksamkeit seitens des Arztes weit eher gelingt, den Kranken zu beeinflussen und dem Willen des Arztes unterzuordnen.

Den tiefen Respirationen und dem Verharren in Inspirationsstellung kommt bezüglich des Hustens ein gewaltiger hemmender Einfluss zu, der vielleicht auch auf dem Wege der sensiblen Vagusfasern der Lunge vermittelt wird. Unterstützt wird dieser hemmende Einfluss vielfach durch leichte sensible Reize von der Mundschleimhaut aus, von denen man gelegentlich in Form verschiedenartiger Anfeuchtungsmittel mit einem bestimmten Geschmacke, z. B. mit Menthol, unterstützend Gebrauch machen kann.

Nicht in allen Fällen gelingt es damit, mit einem Schlage den Husten zu beheben. Offenbar ist in diesen Fällen die Reizschwelle der reflexvermittelnden Bahnen eine so niedrige, dass der geringste Reiz zur Auslösung des Hustenreflexes Veranlassung giebt. Um die reflexhemmenden Bahnen in einem solchen Falle möglichst wegsam zu machen, empfehlen sich neben kräftiger Willensbeeinflussung vor allem streng rhythmische Bewegungen, wie solche ja in den Athembewegungen von selbst gegeben sind. Um dies zu ermöglichen, müssen die Athembewegungen zuerst streng auf gleichmässiges Kommando des Arztes erfolgen, und erst später wird es möglich und zur Befestigung des erzielten Erfolges sogar nothwendig sein, zu nicht streng rhythmischen, über Kommando erfolgenden arhythmischen Uebungen überzugehen.

Als Bewegungen solcher Art kommen ferner z. B. vor allem mit dem Athmen synchrones Oeffnen und Schliessen des Mundes mit oder ohne gleichzeitigem Hervorstrecken der Zunge in Betracht. Nicht uninteressant ist es, wie in Beobachtung XI die betreffende Patientin selbst instinktmässig auf dieses wirksame Mittel verfallen ist.

Unbedingt nothwendig sind solche Mitbewegungen bei den als Chorea laryngis verzeichneten Fällen. Wohl ist es nothwendig und wichtig, die Patienten aufzufordern, die Bewegungen durch einen festen Willensentschluss zu unterdrücken, was auch in einer Anzahl von Fällen gewiss genügen wird. In einer Zahl von Fällen wird man jedoch damit sein Auslangen nicht finden, einestheils weil der schwache

und mangelhaft geschulte Willensimpuls ungenügend ist, anderestheils deshalb, weil bei Beseitigung der Bewegungen in einer Muskelgruppe durch die Willenskraft dieselben in anderen Gruppen auftreten. Hier giebt es kein besseres Mittel, als bei gleichzeitigen Athembewegungen über Kommando verschiedene Muskelgruppen abwechselnd und unvermittelt in Thätigkeit zu setzen.

Bei Krampfformen, welche sich auf verschiedene Muskelgruppen erstrecken, wirkt bekanntlich die gewaltsame Lösung des Krampfes in einem wenn auch kleinen Muskelgebiete hemmend auf die Krämpfe in anderen Muskelgebieten und bringt dieselben rasch zum Verschwinden. Ob dabei der damit verbundene sensible Reiz auch eine hemmende Wirkung entfaltet, oder ob der Hemmungseinfluss nur durch motorische Bahnen vermittelt wird, mag dahingestellt bleiben.

Eine ganz gleiche Erfahrung kann man auch beim nervösen Krampfhusten unter Mitbetheiligung der Hals- und Schultermuskulatur machen, indem man während des Hustenanfalles analog dem Naegeli'schen Handgriffe den Unterkiefer rasch und kräftig nach unten und vorne zieht. Wie mit einem Schlage kann Hustenkrampf und Krampf der übrigen Muskulatur behoben sein. Naegeli erblickt die Wirkung dieses Verfahrens darin, dass hierdurch mechanisch die Spannung der Halsmuskulatur gelöst und durch das gleichzeitige Heben von Kehlkopf und Zungenbein, wie dies das Lüften des Unterkiefers bewirkt, der Kehldeckel geöffnet und die Stimmbänder entspannt werden.

Auf diese Weise ist es uns in allen Fällen, unter denen sich auch sehr hartnäckige und schwer zu beeinflussende befanden, gelungen, den nervösen Husten zu beseitigen. An Konsequenz und Ernst darf es hierbei naturgemäss nicht fehlen.

Ist der nervöse Husten beseitigt, so bedarf der betreffende Patient noch längere Zeit der führenden Hand und der Kontrolle des Arztes, um jegliches Rezidiv, jegliches Sichgehenlassen im Keime zu ersticken. Ebenso wichtig ist es, durch entsprechende diätetische Maassnahmen oder Bäderbehandlung den Ernährungszustand möglichst zu heben. Zu diesem Zwecke ist eine angemessene Luftveränderung gleichfalls oft sehr empfehlenswerth, besonders dort, wo z. B., wie bei Beobachtung II, die unmittelbare Heimkehr wieder jene Verhältnisse bedingen würde, welche sich als Ursache der Erkrankung darstellten. Reize und Reizmittel jeder Art müssen ferngehalten werden, gleichwie Verdauungsstörungen mit Obstipation, Flatulenz und gleichzeitiger Indikanurie vermieden werden müssen, ebenso wie speziell bei Kindern auch nach dem Sistieren des Hustens der Anwesenheit von Helminthen Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

Die bahnende und hemmende Uebungstherapie, welche die angemessene Psychotherapie in sich schliesst, giebt die Mittel an die Hand, den nervösen Husten zu beseitigen. Gegenüber den anderen Behandlungsmethoden mit ihren oft unberechenbaren Folgen stellt sie sich in der Hand des individualisierenden Arztes als eine werthvolle erziehliche Heilmethode dar, welche bei richtiger Anwendung den Arzt sicherlich nicht im Stiche lassen wird.

Zum Schlusse meiner Darlegungen fühle ich mich gedrängt, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Professor Přibram, für die freundliche Unterstützung und die Ueberlassung mehrerer Fälle meinen ergebensten Dank abzustatten.



II.

Die Thermometrie am Krankenbette.

Historische Aufzeichnungen

von

Dr. C. E. Daniëls,
Amsterdam.

Lorsq'on voit tant de résultats obtenus par le seul secours d'un peu de mercure enfermé dans un tube de verre, et qu'on songe qu'un morceau de fer suspendu sur un pivot a fait découvrir le nouveau monde, on conçoit que rien de ce qui peut agrandir et perfectionner les sens de l'homme, ne doit être pris en legère considération. Biot.

Schon fünf Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung haben die Aerzte, wie sich aus den Schriften des Hippokrates ergiebt, der Wärme des Körpers besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Sie sahen in ihr nicht nur die unzertrennliche Gefährtin des Lebens, sondern auch die Verkünderin der Gesundheit, und schrieben jede Störung in dieser dem Wechsel der Körperwärme zu.

Und als man nun beobachtet hatte, dass es eine Abweichung vom normalen Zustande giebt, die stets verbunden ist mit bedeutender Erhöhung der Körperwärme, so lag es auf der Hand, dass man derselben den Namen πυρετός oder πύρεξις (von πυρ d. h. Feuer), oder febris (von fervere, d. h. brennen), das deutsche Fieber, gab.

Schon sehr früh bildete das Fieber den Gegenstand der ausgedehntesten Untersuchungen, denn es erregte Aufmerksamkeit, dass der Kranke sich um so unbehaglicher fühlt, je mehr die Wärme in ihm zunimmt, sodass man diese allmählich als einen Maassstab für die Krankheit zu betrachten anfing, nach welchem man den grösseren oder geringeren Ernst des Zustandes zu beurtheilen vermöge. Denn wiewohl man die Heftigkeit des Fiebers zur Zeit des Hippokrates auch schon nach dem Pulse bestimmte[1]), so wurde doch die Wärme des Patienten dabei gebührend in Betracht gezogen und durch die Betastung geschätzt. Allein schon vor ungefähr 1900 Jahren wurden Stimmen laut, welche entschieden davor warnten, dass man dieser Wärme einen allzu grossen Werth beilege, nach deren Quelle und Sitz ja die Aerzte und Physiologen aller Zeiten von Hippokrates bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts mit dem grössten Eifer geforscht haben.

Cornelius Celsus (?—80 n. Chr.) u. a. bezweifelte, ob das Fieber wirklich stets verbunden sei mit einer bedeutenden Erhöhung der Körperwärme. »Es giebt noch einen anderen Umstand«, sagte er, »auf den wir rechnen, die Körperwärme, aber die kann sehr täuschen. Sie entsteht ja auch durch Sommerhitze, durch die Arbeit,

---

[1]) »Interim tamen ex pluribus Hippocratis locis patet, quod et pulsus exploraverit in aegris et ex pulsu de febris magnitudine judicaverit« sagt unser Landsmann G. van Swieten in seinen Commentaria in H. Boerhaave, Aphorismos (Taurini 1747), Tom. II pars prima S. 15 und 16, und er bekräftigt dies dann durch verschiedene Citate aus dem Coacae Praenotiones. Ich erwähne dieses hier, weil schon wiederholentlich, selbst noch in unseren Tagen, darüber Zweifel geäussert worden sind und zwar nach meiner Meinung ganz unbegründete.



den Schlaf, die Furcht, die Sorgen«[1]). Und da er zur Erkennung des Fiebers auch dem Pulse allein nicht traute, »weil dieser oft langsamer oder schneller wird durch das Alter, das Geschlecht und die Natur des Körpers, und auch durch die Sonne, durch Anstrengung und Furcht, durch Zorn und verschiedene Gemüthsbewegungen«, kommt er zu dem Resultate, dass man bei jenen beiden Erkennungsmitteln auf dieselben Schwierigkeiten stösst. Deshalb sagt er auch, dass Anwesenheit zu grosser Wärme bei dem Kranken allein nicht genüge, um Fieber zu konstatieren; hierzu müssen noch viele andere Zeichen von gestörten Funktionen daneben wahrgenommen werden können[2]).

Auf Grund jenes von Celsus konstatierten Einflusses der Gemüthsbewegungen auf die Pulsfrequenz giebt er allen Aerzten einen Rath. Diese goldene Lehre umfasst ein ganzes Kapitel ärztlicher Verhaltungsregeln und ist sicherlich noch ebenso wahr, als da sie ausgesprochen wurde; sie hat in den achtzehn Jahrhunderten nichts von ihrem Werthe verloren. Deshalb wünsche ich ihr hier ein Plätzchen einzuräumen zu Nutz und Frommen aller, die sie lesen werden, und mit dem Wunsche, dass die jüngeren, und vielleicht auch älteren Kollegen sich ihrer täglich erinnern mögen. Sie lautet im Originale also: »Adeo ut, cum primum medicus venit, sollicitudo aegri dubitantis, quomodo illi se habere videatur, eas (venas) moveat. Ob quam causam periti medici est, non protinus ut venit apprehendere manu brachium, sed primum residere hilari vultu, percunctarique quemadmodum se habeat, et si quis ejus metus est, eum probabili sermone lenire, tum deinde ejus carpo manum admovere. Quas autem venas conspectus medici movet, quam facile mille res turbant!«

In der Uebersetzung also: Sodass, wenn der Arzt eintritt, die Ungewissheit des Kranken, welchen Eindruck er auf den Arzt machen werde, den Puls in Bewegung bringt, beschleunigt. Weshalb ein kluger Arzt verpflichtet ist, nicht sofort nach seiner Ankunft die Hand nach dem Pulse auszustrecken, sondern mit heiterer Miene sitzen zu bleiben und zu fra en, wie sich der Kranke befinde, und wenn dieser vielleicht etwas ängstlich ist, ihn durch freundlichen Zuspruch zu beruhigen und erst dann die Hand zu erfassen. Denn wie leicht kann ja der durch den Anblick des Arztes beschleunigte Pulsschlag grosse Verwirrung erzeugen! — Bekanntlich geben die Franzosen dieser Pulsfrequenz den eigenthümlichen Namen »pouls du médecin«.

Claudius Galenus (128—198 n. Chr.), dessen Lehren mehr als 12 Jahrhunderte als Gesetzbuch für medicinisches Denken galten, sah dagegen in der erhöhten Körperwärme das bedeutsamste Kennzeichen, ja das Wesen des Fiebers. Das Fieber ist, sagte er, die Umsetzung der angeborenen Wärme in eine mehr brennende Hitze, welche dadurch entsteht, dass die inwendig zurückgehaltene Wärme verhindert wird, herauszutreten.

Der Sitz der Wärme ist nach seiner Meinung im Herzen; von da aus verbreitet der Puls die Wärme durch den ganzen Körper. Darum giebt der Puls den Wärmegrad an[3]).

Die Beobachtung dieser Fieberwärme geschah, auch zu Galenus Zeit, nur dadurch, dass man die Hände auf die Brust des Kranken legte; besonders wollte man dadurch die Art der Wärme kennen lernen. »Ist sie brennend«, sagt er, »so wird man sehen, dass es Fieber ist, selbst bevor man noch den Puls gefühlt hat«[4]). Aus-

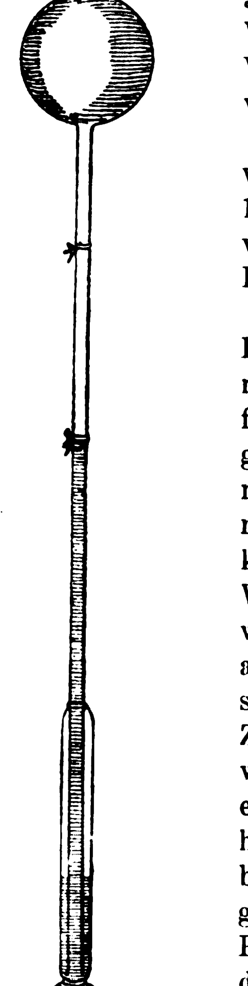
1) van Swieten, l. c., S. 14.
2) van Swieten, l. c., S. 13 u. 14.
3) P. Lorain, Etudes de médecine clinique I. S. 58—61.
4) Galeni, Synopsis librorum suorum de pulsibus Bd. 9. Kap. 41. S. 475.



drücklich wurde dabei jedoch vorgeschrieben, dass die Hände des Beobachters nicht zu kalt sein dürften.

Das von Celsus geäusserte Bedenken gegen die erhöhte Wärme als Kennzeichen des Fiebers wird von Galenus nicht verneint, wohl aber beschränkt durch die Definition; »wenn die Wärme so ausserordentlich zugenommen hat, dass sie den Menschen belästigt und ihn an seiner Thätigkeit behindert, so ist Fieber vorhanden. Wir sprechen jedoch nicht von Fieber, wenn die vermehrte Wärme, so hoch sie auch gestiegen sei, keinen Nachtheil verursacht[1]).

Fig. 67.



Eine fast gleichlautende Auffassung wird später auch von dem berühmten arabischen Arzte Avicenna (980 bis 1037) in seinem Kanon ausgesprochen; »nur die Fieberwärme übt einen schädlichen Einfluss auf die natürlichen Funktionen aus«, sagt er.

Der erste, welcher sich mit Wärmemessung am Krankenbette beschäftigt hat, ist Sanctorius-Sanctorius (1561—1636), Professor der Medicin zu Padua, Verfasser des berühmten Buches: De Statica Medicina. Ihm gebührt der Name des Erfinders der klinischen Thermometrie. Er, der alles wägen und messen wollte und sich nur mit in Zahlen ausdrückbaren Resultaten begnügte, konnte sich mit der bisher befolgten Methode, Puls und Wärme mit der Hand zu fühlen, nicht befreunden. Er wollte ein Instrument haben, das mit strenger Objektivität angäbe, wie schnell das Herz klopft, und wieviel Wärme sich dabei entwickelt. Für ersteren Zweck erfand er, ohne Zweifel unter dem Einflusse von Gallilei's Pendelversuchen, ein Sphygmometer oder Pulsilogium. Es ist eine bleierne Kugel, welche an einem in der Hand gehaltenen Faden hängt, der unter dem Einflusse der Blutbewegung an einer in Grade eingetheilten Skala Schwingungen macht. Hiermit maass er die Schnelligkeit des Pulses in gesunden Tagen; »darnach können wir in Tagen der Krankheit beobachten, wie gross die Verringerung des natürlichen Zustandes ist, was bei der Erkennung, Prognose und Behandlung einer Krankheit von höchster Bedeutung ist«.

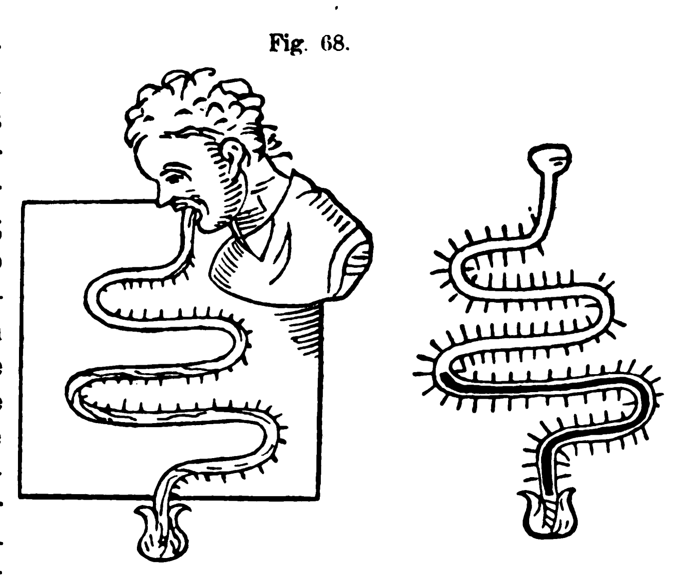
Behufs Bestimmung der Körperwärme verfertigte er ein anderes Instrument, das er auf folgende Weise beschreibt: Es ist ein Glasgefäss, womit wir bequem alle Stunden die kalte oder warme Temperatur messen und mit vollkommener Genauigkeit wahrnehmen können, wieviel die Temperatur von der vorher gemessenen natürlichen Wärme abweicht (Fig. 67). Dieses Gefäss ist von Hero zu einem anderen Zwecke empfohlen; wir haben es jedoch abgeändert, um die Wärme aller Körpertheile kennen zu lernen und um den

[1]) van Swieten, l. c., S. 15.



Wärmegrad der Fieberkranken zu unterscheiden, was auf zwei Weisen stattfinden kann. Erstens, wenn die Kranken das kugelförmige Ende des Instrumentes mit der Hand umfassen; und zweitens wenn sie dieses Ende vor den offenen Mund halten und darauf hauchen. In beiden Fällen geschieht dieses während einer gewissen, mit dem Pulsilogium gemessenen Zeit, z. B. in zehn oder mehr Pulsschlägen, um den nächsten Tag sehen zu können, ob das Wasser in derselben Zeit wieder ebenso hoch steigt, wenn der Kranke abermals dasselbe thut; daraus können wir schliessen, ob sich der Kranke in einem besseren oder in einem schlechteren Zustande befindet, sowie die Unterschiede erkennen, welche so klein sind, dass die Aerzte sie ohne Instrumente nicht wahrnehmen können, was denn zur Folge hat, dass sie in der Erkennung, der Vorherbestimmung und der Behandlung gewöhnlich nur blindlings darauf los gehen (»inde in cognitione, praedictione et curatione hallucinantur«)[1]).

Fig. 68.



Aber, fährt Sanctorius fort, in dem Buche über die Instrumente werden wir noch verschiedene Abbildungen von Glasinstrumenten geben, die demselben Zwecke dienen. Diese werden dann in dem Index instrumentorum angeführt als »Instrumenta quibus dimetimur caliditatis febrilis gradus«, so dass die Meinung des Verfassers keinen Zweifel übrig lässt. Für den Gebrauch der zwei wichtigsten Instrumente giebt er folgende Anweisung: Der Patient nimmt den kugelförmigen oberen Theil (Fig. 68) während einer bestimmten Anzahl von Pulsschlägen in den Mund. Dadurch wird das Wasser in dem Instrumente, je nachdem die Wärme des Herzens grösser ist, mehr und mehr sinken, und den höchsten Unterschied im Wärmegrade »ultimas graduum caloris differentias« angeben. Und wenn wir dies nun täglich wiederholen, werden wir erkennen, ob die Wärme des Herzens zu- oder abnimmt; und dieses ist von sehr grossem Interesse, besonders bei der Behandlung von Fieberkranken.

Fig. 69.

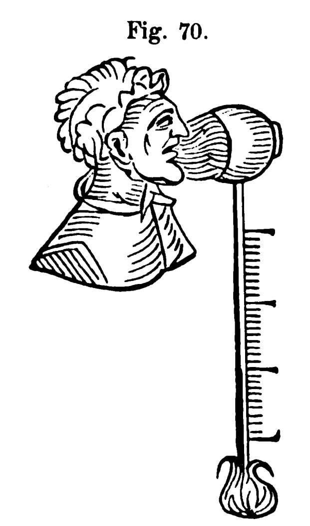
Das zweite Instrument unterscheidet sich von dem hier beschriebenen sowohl in seiner Form wie in der Weise des Gebrauches. Zunächst ist die Glasröhre hier gerade, hat eine eingetheilte Skala daneben, und am oberen Ende entweder die Form einer halben Kugel (Fig. 69), oder die einer eingedrückten Kugel (Fig. 70). Das Instrument mit der Halbkugel hat den Zweck, mit der flachen Seite in der Herzgegend oder an irgend einem anderen Körpertheile angelegt zu werden; dasjenige mit der eingedrückten Kugel muss mit der hohlen Seite vor den Mund gehalten werden, und dann muss einmal kräftig

[1]) Sanctorii-Sanctorii, Commentaria in primam fen primi libri Canonis Avicennae (Venetiis MDCLX). S. 31, 32.



darein gehaucht werden (»semel et vehementer expirando ore aperto in partem superiorem vitri quae concava est«), wodurch das Wasser mehr oder weniger steigen wird . . . Auch durch dieses Instrument können wir die Körperwärme und namentlich die Fieberwärme von einem Tage zum anderen, und selbst von einem Paroxysmus zum anderen, mit einander vergleichen, wodurch wir mit Sicherheit die Zu- oder Abnahme der Fieberhitze und die Anzahl Grade derselben kennen lernen.

Fig. 70.



Zu richtigem Verständniss der von Sanctorius mitgetheilten Einzelheiten sei hier erwähnt, dass die von ihm benutzten Thermometer sämmtlich Luftthermometer waren. Die Kugel wird durch die Hände, irgend einen anderen Körpertheil oder die ausgeathmete Luft des Kranken erwärmt und die darin befindliche Luft also ausgedehnt; gleich darauf wird die mit der Kugel verbundene Glasröhre in ein mit kaltem Wasser gefülltes Gefäss gesteckt. Bei der Verkühlung der Kugel steigt dann das Wasser in die Glasröhre, und die Höhe der Wassersäule ist dabei der Maassstab für die grössere oder geringere Wärme, die in der Kugel entstand und vom Kranken stammte.

Aus Vorstehendem ergiebt sich meines Erachtens mit vollkommener Deutlichkeit, dass in der That Sanctorius als der Vater der Thermometrie am Krankenbette betrachtet werden muss.

Mit Befremden liest man denn auch, was Wunderlich von ihm sagt[1], nämlich, dass er »der Erste war, welcher ein thermometrisches Instrument, das er überdem selbst erfunden und konstruiert habe, zur Bestimmung der Eigenwärme des Menschen verwendete«, und dass es Erwähnung verdiene, »dass Sanctorius die zwei Hauptkriterien für die Aenderungen im Gesammtzustande des Organismus, Wärmemessung und Wägung, in ihrer Wichtigkeit erfasst hat«.

Ich meine, dass Sanctorius wohl auf ein Wort warmer Anerkennung Anspruch hat; denn er sprach die Ansicht aus, dass man die Schwere, die Intensität einer Krankheit, namentlich bei Fieberkranken, kennen muss, wenn man sie mit Erfolg bekämpfen will, und wendete Mittel an, um diesen Zweck zu erreichen. Er sagt es ja: Lange Zeit schon haben wir erwogen, auf welche Weise und wodurch die Schwere der Krankheit endlich einmal erkannt werden könnte[2].

Sanctorius hat in der That darnach gestrebt, sowohl die Diagnose als auch die Prognose fieberhafter Krankheiten von dem wechselnden, unzuverlässigen Boden der menschlichen Schätzung hinüber zu bringen auf den festen unwandelbaren Grund des von Naturgesetzen gelenkten und für Nerveneinflüsse unzugänglichen Instrumentes, von dessen Unfehlbarkeit er überzeugt war. »Ideo quod alii medici conjectura de

---

1) C. A. Wunderlich, Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. Leipzig 1860. S. 32.

2) Sanctorius, l. c., S. 28. In diesem merkwürdigen Buche, dessen erste Auflage im Jahre 1626 zu Wien erschien, behandelt er u. a. die Frage: Inwieweit die Medicin aus Vermuthungen bestehe oder darauf beruhe, »Qua ratione ars medica sit conjecturalis?«. Er giebt darauf zur Antwort, dass sie dies thue in Bezug der Schwere der Krankheiten und bezüglich der Heilmittel und beruft sich dabei auf Galenus' Worte: Um das richtige Heilmittel anwenden zu können, muss man nicht nur die Art der Krankheit kennen, sondern auch ihre Schwere; und zu dieser Kenntniss gelangt man, wenn man die Grösse der Abweichung vom natürlichen Zustande misst, was bis jetzt nur nach Muthmaassungen geschieht.

motu pulsuum percipiunt, nos merito pulsilogii cognitionem infallibilem consequi valemus« sagt er (S. 310). Sanctorius hat die Medicin mit den Naturwissenschaften in Berührung gebracht, sie auf das Gebiet der exakten Wahrnehmung geführt. Er hegte Ansichten, die erst Jahrhunderte später zu ihrem Rechte kommen sollten und hat dadurch gezeigt, dass er seinen Zeitgenossen nur etwa 250 Jahre voraus war[1]).

So geschah es denn auch, dass mehr als hundert Jahre verstrichen, ehe sich wieder jemand mit der thermometrischen Untersuchung von Kranken beschäftigte. Zwar hatte Alfonso Borelli (1608—1679), Professor zu Messina und zu Pisa, ein Thermometer in die Brusthöhle eines lebenden Hirsches gesteckt, um die Wärme des Herzens zu bestimmen, und war dabei zu der Ueberzeugung gelangt, dass nicht das Herz der Hauptsitz der thierischen Wärme ist; doch dieses physiologische Experiment ist kein Faktum, das als zur klinischen Thermometrie gehörend betrachtet werden kann. Mit Unrecht ruft demnach Lorain aus: »La première application du thermomètre à la médecine et à la physiologie fut donc faite par Borelli, et cette unique expérience suffit pour ruiner une théorie vieille de vingt siècles«[2]).

Es wären vielleicht von Borelli, dem Stifter der iatro-mathematischen Schule, auf dem Gebiete der Thermometrie noch andere Mittheilungen und Beobachtungen zu uns gelangt, wenn nicht sein Unterricht in der Mathematik und später die Pest seine ganze Zeit in Anspruch genommen hätten. Und für die völlige Vernachlässigung, das gänzliche Ignorieren der thermometrischen Krankenuntersuchung seitens anderer Aerzte, lässt sich vielleicht eine Erklärung finden in den Lehren zweier Männer, welche nach einander auf medicinischem Gebiete damals den Ton angaben, es waren J. B. van Helmont und Frans de le Boë Sylvius. Weder in der Febrium doctrina inaudita des ersteren, noch in des letzteren chemiatrischen Ansichten vom Fieber war dem Thermometer ein Platz angewiesen. Sie bedürften desselben nicht, weil die erhöhte Körperwärme ihnen zu sehr Nebensache war.

Ganz anders unser grosser Landsmann Herman Boerhaave (1668—1738); von ihm sagt G. C. B. Suringar[3]), dass er, »was die Grundlehren seiner Heilwissenschaft betrifft, zu den Vertretern der iatro-mathematischen Theorie gehörte«; er hegte also vom Wesen des Fiebers eine Meinung, welche entschieden zur Anwendung des Thermometers hinneigte.

So sagt er in seinem 563. Aphorismus: »In omni febre a causis internis orta horripilatio, pulsus velox, calor, vario febris tempore vario gradu, adsunt«. Und dass er diesem verschiedenen Wärmegrade beim Fieber einen bedeutenden Einfluss

1) In dem Biographischen Lexikon der hervorragenden Aerzte aller Zeiten und Völker hat L. J. Pagel in seinem Lebensabriss des Sanctorius die Worte niedergeschrieben: »Auch soll, nach Nelli, Sanctorius bereits eine Art von Thermometer gekannt haben, das in der Schrift: Commentaria in artem medicinalem Galeni (sic!) (Venedig 1612, fol.) beschrieben ist«. Wenn Pagel, anstatt sich auf Nelli zu verlassen, selbst die Werke des Sanctorius zur Hand genommen hätte, so würde er in dem Kommentar auf Avicenna die wichtigen Mittheilungen gefunden haben, die uns den gelehrten Sanctorius erst recht kennen lehren. Dann würde er bemerkt haben, dass die Heilwissenschaft nicht nur bezüglich der Kenntniss der perspiratio insensibilis, sondern auch hauptsächlich in Bezug auf die Thermometrie bei Kranken dem Sanctorius grossen Dank schuldet, wovon man sich bis jetzt noch keine genügende Vorstellung gemacht hat.

2) Lorain, a. a. O., S. 101.

3) G. C. B. Suringar, Het theoretisch geneeskundig onderwijs van Boerhaave, enz. in Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde. Jaarg. 1866.



zuschreibt, geht schon daraus hervor, dass er dem »Calor febrilis« nicht weniger als 26 Aphorismen widmet, von denen der erste, der 673., lautet: Die äussere Fieberwärme erkennt man mittels des Thermoskops, die innere durch das Gefühl des Kranken und durch die Röthe des Urins (»Calor febrilis thermoscopio externus; sensu aegri et rubore urinae internus cognoscitur«).

Weil nun aber in keinem der folgenden Aphorismen vom Thermoskop die Rede ist, und es mir auch nicht gelang, in Boerhaave's übrigen Schriften irgend etwas Näheres über den Gebrauch oder die Vortheile jenes Wärmemessers zu finden, so erhob sich in mir die Frage, ob man wohl mit Recht unserem grossen Landsmanne das Verdienst zuerkennt, zuerst die klinische Thermometrie angewendet zu haben?

Und dennoch bemerkte ich, dass hierüber die vollkommenste Uebereinstimmung der Ideen herrsche.

Haeser[1]) sagt nämlich: »Hierdurch entsteht Steigerung der Temperatur, zu deren Bestimmung bereits Boerhaave das Thermometer benutzte«. Wunderlich[2]) schreibt: »Aber erst hundert Jahre nach ihm (Sanctorius) wurde die Wärmemessung wieder aufgegriffen, nachdem die Instrumente für dieselbe sich wesentlich vervollkommnet hatten. Es war der grosse Boerhaave, welchem dieses Verdienst zukommt«. Liebermeister[3]) erzählt: »Nachdem unter anderen bereits Boerhaave und sein Kommentator van Swieten Temperaturbestimmungen bei Kranken gemacht hatten, wurden u. s. w.«. Da Costa Alvarenga[4]) sagt: »Boerhaave, der die alte Lehre vom Fieber bekämpfte, glaubte u. s. w. Aber er hat sich doch des Thermometers zur Bestimmung der Wärme in Krankheiten bedient. Im Aphorismus 673 sagt der ausgezeichnete Leidener Professor, die äussere Wärme werde durch das Thermometer erkannt u. s. w.«.

Indessen lässt er darauf folgen: »Aber weder Boerhaave, noch seine Schüler haben uns klare Resultate ihrer Beobachtungen übertragen, woher es scheint, dass sie die ganze Wichtigkeit der klinischen Thermometrie nicht gekannt haben«.

Aus dieser Mittheilung geht deutlich hervor, dass Alvarenga, sowie die anderen angeführten Schriftsteller, ihr Urtheil sich ausschliesslich nach dem Inhalte des 673. Aphorismus bildeten, und dass ihnen keine näheren Umstände von Boerhaave's thermometrischer Thätigkeit bekannt gewesen zu sein scheinen.

Ausserdem erregte es meine Aufmerksamkeit, dass Lorain[5]) sich schon etwas weniger apodiktisch ausdrückte, als er sein Kapitel über Boerhaave mit den Worten begann: »Boerhaave a connu l'usage clinique du thermomètre«; dass G. C. B. Suringar in seiner bereits angeführten klassischen Abhandlung über Boerhaave's klinische Vorlesungen mit keinem einzigen Worte davon spricht, trotzdem er dessen Pyretologie sehr ausführlich behandelt; und dass Max Salomon, der im Biographischen Lexikon der hervorragenden Aerzte den Lebensabriss von Boerhaave verfasste, bei Besprechung der Verdienste desselben als klinischen Lehrers, sich auf folgende Worte beschränkt: »Sodann muss es ihm hoch angerechnet werden, dass er die Unterweisung der Studierenden am Krankenbette, soweit es die spärlichen Universitäts-

[1]) Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 3. Bearb. Bd. 2. S. 507.
[2]) Wunderlich, a. a. O., S. 32.
[3]) C. Liebermeister, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. Leipzig 1875. S. 29.
[4]) P. F. Da Costa Alvarenga, Grundzüge der allgemeinen klinischen Thermometrie u. s. w. Aus dem Portugiesischen übersetzt. Stuttgart 1873. S. 7. u. 8.
[5]) Lorain, a. a. O., S. 137.



mittel gestatteten, erweiterte und vervollkommnete«, und dass er dabei mit keinem einzigen Worte der Einführung des Thermometers am Krankenbette erwähnt.

Da es mir jedoch scheinen will, dass jener 673. Aphorismus, auf welchen sich alle berufen, die in Boerhaave den Vater der klinischen Thermometrie feiern, keinen genügenden Grund dazu darbietet, weil er nichts anderes enthält, als dass die äussere Fieberhitze mittels des Thermoskop erkannt wird, dass man sie mittels des Thermoskops erkennen kann — eine Erklärung, die schon Sanctorius ungefähr in denselben Worten abgegeben hat —, so beschloss ich, über diese Frage eine gründlichere Untersuchung anzustellen.

Es war mir, wie gesagt, nicht gelungen, in Boerhaave's eigenen Schriften hierüber etwas genaueres zu finden; deshalb verfolgte ich den naheliegenden Gedanken, in den Schriften seiner Schüler zu suchen und zwar besonders in den Kommentaren zu seinen Aphorismen. Der erste, welcher sich an diese gewiss nicht leichte Aufgabe wagte, ist ein anonym gebliebener Schriftsteller, der im Jahre 1728 unter dem Titel: Praxis medica, sive Commentarium in aphorismos H. Boerhaave de cognoscendis et curandis morbis, zu Padua eine Erläuterung zu den Aphorismen herausgab, wovon 1731 und 1738 in London ein zweiter und ein dritter Druck, und endlich 1745 zu Utrecht ein vierter Druck erschien.

Darin lesen wir im § 673 folgendes: »Die Wärmeerscheinung ist so häufig in Fiebern, dass die hervorragendsten Aerzte behauptet haben, die Wärme mache das Wesen des Fiebers aus. Was die Wärme ist, wissen wir nicht; nur das ist sicher, dass sie in Thermoskopen die Luft ausdehnt. Falls die Fieberwärme in den äusseren Theilen, welche der Arzt betasten kann, ihren Sitz hat, so ist sie leicht nachzuweisen«.

»Durch das Thermoskop. Denn meines Wissens giebt es ein unfehlbares Mittel, zu erfahren, ob mehr Wärme vorhanden ist als in einem gesunden Menschen. Zu diesem Zwecke nimmt man ein Thermoskop in die fest geschlossene Hand und behält es einige Zeit darin, oder, falls dies nicht genügt, steckt man es in den Mund und behält es einige Zeit darin, jedoch ohne durch den Mund zu athmen; so kann die Wärme ganz genau verzeichnet werden.«

Aus diesem Paragraphen ergiebt sich nur, dass Boerhaave mit dem Inhalte des oben erwähnten Buches von Sanctorius bekannt war und dessen Ansichten theilte.

Der anonyme Verfasser fügt jedoch noch etwas hinzu, das unsere Aufmerksamkeit verdient. In seiner Vorrede sagt er, dass ums Jahr 1714 verschiedene Zuhörer Boerhaave's das von ihm in seinen Kollegien diktierte mit der grössten Sorgfalt aufgeschrieben und danach die Niederschriften mit einander verglichen haben; als Ergebniss dieser Vergleichung entstand auf diese Weise ein vollständiger Bericht von seinen Vorträgen. Weil die Aphorismen ohne diese Erklärung schwer verständlich sind (»licet hic libellus sine his explicationibus sit valde obscurus«), so wird dieser Bericht von ihm veröffentlicht. Wir dürfen also annehmen, dass dasjenige, was er mittheilt, in der That von Boerhaave gesagt worden ist; deshalb wollen wir einen Augenblick dabei verweilen. Der Anonymus fährt nämlich fort: »Wenn also ein Arzt mit einem derartigen Instrumente im Anfange eines Wechselfiebers (Tertianfiebers) die Wärme messen will, so muss er es anwenden zu derjenigen Zeit, wo der Kranke grössere Hitze hat, und dann wird er das Maass haben; wenn aber die Wärme eine innere ist, so muss dies aus dem Gefühle des Kranken erkannt werden; denn je grösser die Wärme inwendig ist, desto grösser ist die Kälte in den äusseren Theilen.«



Aus dieser Stelle ist also deutlich zu ersehen, dass Boerhaave die Anwendung des Thermoskops in der Zeit der Kälte für unnütz erachtet und verwirft, weil in dieser Periode die Wärme damit nicht gemessen werden kann, nach seiner Meinung.

Denn so sagt er im 623. Aphorismus: »Hieraus zeigt sich, was die Fieberkälte bedeutet, was sie vorhersagt, und warum das Fieber um so gefährlicher ist, je heftiger die Kälte im Anfang des Fiebers auftritt«; und im 698. Aphorismus: »Aus dieser ganzen Lehre vom Fieber kann man schliessen, dass ein Fieber im allerhöchsten Hitzegrade pestbringend (tödtlich) ist.«

Boerhaave sah also Gefahren für das Leben, sowohl in einem bedeutenden Sinken, wie in einer starken Steigung der natürlichen Wärme im Fieber. (In peste incipiente frigus summum, progressa calor maximus. Aphorismus 623.) Die Kälte aber, im Anfang des akuten Fiebers, wird verursacht durch die geringere Reibung der Flüssigkeiten untereinander und in den Gefässen, durch eine verlangsamte kreisförmige Bewegung (Aphorismus 621), während gerade (Aphorismus 100) die erhöhte Wärme eine Folge der vermehrten Bewegung und der erhöhten Reibung des Blutes und der Bluttheilchen untereinander ist.

Nach Boerhaave's Fieberlehre konnte also in der Periode der Kälte keine erhöhte Wärme bestehen, da nach seiner Meinung eines das andere ausschliesst. Diese Ansicht zu widerlegen war seinem Schüler de Haen vorbehalten.

Der zweite konsultierte Kommentator ist der später so berühmt gewordene Gerard van Swieten (1700—1772), welcher erst nach dem Tode seines Lehrers sein grosses Werk über dessen Aphorismen herausgab.

Bei Besprechung des 563. Aphorismus (s. S. 393) sagt er u. a.: »Aber die Fieberhitze wird gleichfalls durch Vergleichung mit der Wärme des gesunden Menschen gemessen, und durch das Tastgefühl oder durch das Thermometer (was viel sicherer ist) entdeckt«.

Seine Betrachtungen über den 673. Aphorismus lauten im allgemeinen wie folgt: In diesem Paragraphen wird nun besprochen, auf welche Weise die Anwesenheit des Fiebers erkannt werden kann. Denn die Wärme wird sowohl in der äusseren Oberfläche des Körpers wahrgenommen, als sie während des Lebens in den inneren Höhlen des Körpers vorhanden ist; unter übrigens gleichen Verhältnissen ist sie von innen stets grösser, weil die Wärme der äusseren Theile durch die uns umringende Luft, welche kälter ist als unser Körper, stark herabgesetzt wird. Durch äussere Betastung lässt sich die äussere Wärme von Fieberkranken indessen wohl wahrnehmen; aber ihre verschiedene Intensität ist nicht so leicht zu unterscheiden, weil die Empfindung der Wärme bei uns durch mancherlei Ursachen verschieden sein kann. So wird z. B., wenn unsere Hände kalt sind, die Hand eines Kranken uns warm scheinen, während die Hand uns kaum lau vorkommen wird, wenn wir unsere Hände durch Reiben oder auf andere Weise stark erwärmt haben. Die zuverlässigste Wärmebestimmung geschieht deshalb mit Thermoskopen, die nach ihrem ersten Erfinder Fahrenheit'sche genannt werden, und jetzt sehr hübsch zu haben und bequem bei sich zu tragen sind; diejenigen, welche statt anderer Flüssigkeiten Quecksilber enthalten, sind die weitaus genauesten. Mit einem solchen Thermometer wird erst die Wärme eines gesunden Menschen gemessen, und meistens ist diese auf einer daran befestigten Skala angezeigt (dies ist also der uns bekannte rothe Strich bei 37 ° C). Wenn hierauf ein Fieberkranker dasselbe Thermometer während einiger Minuten in der Hand hält, oder die Kugel in den Mund nimmt, oder wenn diese ihm auf die



Brust oder in die Achselhöhle gelegt wird, so wird man aus der verschiedenen Höhe des steigenden Quecksilbers ersehen, um wieviel die Fieberwärme die natürliche, gesunde Wärme übertrifft.

Auf diese Weise lernt man aber offenbar nur die Wärme der äusseren Körperoberfläche oder der Mundhöhle kennen, welche Theile der freien Luft ausgesetzt sind und also stets eine geringere Wärme zeigen werden als die inneren Theile. Dazu kommt noch, dass bisweilen in gewissen Krankheiten die äusseren Körpertheile weniger Wärme aufweisen, während jedoch die inneren Theile verbrannt werden, wie Hippokrates im brennenden Fieber beobachtet hat. Das Vorhandensein einer solchen Wärme wissen wir aber durch das Gefühl der Kranken, welche in diesen verhängnissvollen Krankheiten gewöhnlich über unerträgliche Hitze klagen.[1])

Aus Vorstehendem sehen wir mit völliger Gewissheit, dass van Swieten den Gebrauch des Thermometers am Krankenbette gekannt und vermutlich dieses Instrument auch angewendet hat. Nichts aber zeigt uns, wo und wann er es gesehen oder benutzt hat; es bleibt wenigstens ungewiss, ob er es in Leiden auf der Klinik Boerhaave's[2]) gesehen hat, weil er in dem ganzen Kommentar dessen Namen nicht nennt, wie er dies z. B. bei Besprechung des folgenden Aphorismus thut, wo wir lesen: »Dum celeberrimus horum Aphorismorum Auctor coram auditoribus suis de igne in publicis praelectionibus chemicis diceret, consideravit ignem tanquam rem etc.«

Es lässt sich ja wohl nicht bezweifeln, dass eine solche Neuheit, wie die Bestimmung der Temperatur bei Fieberkranken, auf alle, die es in jenen Tagen empfehlen hörten und ausführen sahen, einen tiefen Eindruck gemacht haben muss. Der Lehrer, als er seinen Schülern die Mittheilung machte, wird ja sicherlich über die Wichtigheit der, bis jetzt nur von Sanctorius anempfohlenen, Untersuchungsmethode sich ausführlich verbreitet haben.

So kam es denn, dass ich, nachdem ich die beiden Kommentare gelesen hatte, noch keineswegs von der Richtigkeit der allgemein angenommenen Meinung überzeugt war, und deshalb meine Untersuchung fortsetzte.

Zum Ausgangspunkte wählte ich die Praelectiones academicae von Boerhaave, die nicht von ihm selbst veröffentlicht worden sind, sondern 1742, mit Noten versehen von seinem berühmten Schüler Albrecht v. Haller, zuerst durch den Druck bekannt gemacht wurden[3]). Im zweiten Theile fand ich ein Kapitel: Arteriae vis et actio in Humores, und darin einen Paragraphen, den 220., wo wir in voce calor lesen: »Er (sie) entsteht im menschlichen Körper durch die Dicke des Blutes (welche von der Anzahl rother Blutkörperchen abhängt) in Verbindung mit der Reibung und der Schnelligkeit der Bewegung. Zum Messen dieser Wärme dient das von Fahrenheit,

[1]) van Swieten, a. a. O. Tom. 2. § 673.

[2]) van Swieten promovierte 1725, im Alter von 25 Jahren, in der Medicin und widmete sich dann gänzlich dem Studium seines Faches. Er erlangte denn auch 1736, zwei Jahre vor Boerhaave's Tode, die Lizenz als Privatdozent Vorlesungen zu halten über die Institutiones medicae, während im Jahre 1741 der erste Theil seiner Kommentaria erschien. Konnte er sich nun auch rühmen, beinahe 20 Jahre lang den Unterricht Boerhaave's genossen zu haben, so ist doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Mittheilungen über die klinische Thermometrie ursprünglich von ihm selbst stammen, namentlich, wenn man erwägt, dass Boerhaave infolge seiner langwierigen Krankheit in seinen letzten Lebensjahren gewiss weniger guten Unterricht gab als früher. Der geniale Schüler könnte sehr leicht dem grossen Meister in seinen alten Tagen nach der Krone gestrebt haben.

[3]) H. Boerhaave, Praelectiones academicae, Edidit et notas addidit Albertus Haller, Amstelaedami 1742. Tom. 2. S. 293.



einem Amsterdamer Mechaniker, verfertigte Thermoskop. [Sie sind kurz, in 112 Grade eingetheilt, von denen der letzte den Siedepunkt angiebt, von einer Glasröhre umschlossen. Oft hat unser Lehrer uns ermahnt, wir sollten doch ja mit diesem kleinen Instrumente das Fieber untersuchen. Aber das Ungewohnte dieses Experiments verursachte denen, die nicht damit bekannt waren, grossen Schrecken.]«

»Das Thermoskop wird erst beobachtet an einem nicht zu warmen Orte und zwar wird der Grad aufgezeichnet, bei welchem die gefärbte Flüssigkeit stehen bleibt. Hierauf wird es in den Mund eines gesunden Menschen gesteckt, der während des Versuchs nur durch die Nase athmet, damit nicht die Kälte der äusseren Luft das Resultat verderben kann. Nachdem es aus dem Munde genommen ist, wird es sofort abgelesen, und dann weiss man, wieviel Grad das menschliche Blut wärmer ist als die atmosphärische Luft« [1]).

Aus vorstehenden Zeilen ersehen wir, wie man sieht, aufs Bestimmteste, dass in der That unserem Boerhaave das Lob gebührt, bei seinen klinischen Kollegien zuerst den Gebrauch des Thermometers eingeführt und seinen Schülern empfohlen zu haben. Nach dieser unzweideutigen Erklärung seines Schülers v. Haller ist hierüber jeder Zweifel ausgeschlossen.

Kein geringeres Verdienst bezüglich der klinischen Thermometrie erwarb sich ein anderer Niederländer, weil er sich zuerst auf systematische Weise des Thermometers am Krankenbette bediente und die Thermometrie in dem Sinne auffasste wie wir es thun.

Diese Ehre gebührt Antonie de Haen (1704—1776), einem Arzte im Haag, der ebenfalls ein Schüler Boerhaave's war; er wurde von van Swieten nach Wien berufen und ward dort der Stifter des klinischen Unterrichts an der Universität.

»Zu seinen Verdiensten gehört«, sagt Haeser in einer kurzen Lebensbeschreibung im Biographischen Lexikon, »die allerdings schon früher von anderen, z. B. Boerhaave, empfohlene diagnostische Verwerthung des Thermometers.«

Will man sich aber eine richtige Vorstellung machen von de Haen's Verdiensten hinsichtlich der Thermometrie am Krankenbette, so lese man sein berühmtes Buch: Ratio medendi in nosocomio practico etc. Diesem habe ich denn auch folgende Mittheilungen entnommen:

Zunächst zeigte sich deutlich, dass de Haen vollkommen vertraut war mit der Technik der Thermometrie, wie wir diese jetzt verstehen.

Er gebrauchte bei seinen Patienten Thermometer von verschiedenen Fabrikanten, und um sicher zu gehen, verglich er sie zur Prüfung ihrer Richtigkeit mit einem Musterthermometer (»exploravi ad magnum universale thermometrum, quod subtilis artifex Prins magno cum labore ipse adornaverat«) [2]). de Haen regulierte also seine Thermometer zum klinischen Gebrauche.

---

[1]) Calor, oritur vero in corpore humano a densitate sanguinis (inde fit, ut globulorum rubrorum copia aucta, calor sanguinis augeatur in animalibus), conjuncta cum adfritu et velocitate motus. Mensuram ejus praebet thermoscopium Fahrenheidii (sic), mechanici Amstelaedamensis industria fabricatum. (Brevia sunt, gradubus notata 112, qui citra ebullitionem terminantur, inclusa vasculo vitreo. Saepe monuit praeceptor ut ea machinula febres exploraremus. Sed insolentia experimenti male terret non adsuetos.) Id primo observatur loco mediocriter calido, et notatur gradus in quo liquidum tinctum substitit. Tum vero ori sani hominis inseritur, qui, dum experimentum capit, aërem per solas nares ducit, ne frigus externi aeris eventum turbet. Exemtum subito observatur et habetur gradus caloris, quo sanguis humanus superat aërem atmosphaericum.

[2]) A. de Haen, Ratio medendi in nosocomio practico. Parisiis 1782. Tom. I. S. 198 und 199.



Nach Anlegung des Thermometers liess er dieses eine geraume Zeit liegen, damit es nach einmaligem Gebrauche seine Wärme ablegen könne, bevor es wieder gebraucht würde (»et ne quandoque thermometrum a thermometro tantillum differret, unicum modo adhibitum est, ea lege, ut post singulam adplicationem calorem deponeret, antequam denuo adplicaretur«)[1]. de Haen schlug also sein Thermometer ab, würden wir sagen können.

Er machte viele Experimente, um die Zeit zu bestimmen, während welcher das Thermometer liegen bleiben muss, um die richtige Zeit anzugeben. Zwar sagen uns Boerhaave u. a. (so lesen wir auf S. 196 und 198 in Caput X, De supputando calore corporis humani) wie warm der Mensch oder irgend ein anderer Gegenstand ist, aber wie lange Zeit sie das Thermometer angelegt haben, fügen sie nicht hinzu. Und dass dieses zu allernächst untersucht werden muss, bevor irgend etwas mit vollkommener Gewissheit darüber sich konstatieren lässt, beweisen die folgenden Beobachtungen, die ich an mir selbst und einer grossen Anzahl andrer gesunder Menschen und darnach an einer grossen Anzahl Kranker gemacht habe. Aber nicht einmal oder zehnmal, nein, sehr viele Male sind diese Versuche wiederholt worden und haben stets dasselbe Resultat ergeben.

Und nachdem er die Vorzüge seiner verschiedenen Thermometer hervorgehoben hat, sagt er, er müsse nach den angestellten Versuchen zu der Schlussfolgerung kommen, dass die Temperatur noch nie mit der erforderlichen Genauigkeit bestimmt worden sei (»ex datis experimentis id debui concludere, quod defectu adplicationis tempus determinandi, neque sanorum, neque aegrorum calor rite fuerit determinatus«).

Als Endergebniss seiner Untersuchungen erklärte er dann, dass das Thermometer, um den richtigen Wärmegrad angeben zu können, eine Stunde still liegen müsse.

»Ut ex omnibus hisce haec fit certa conclusio, qui gradum caloris in dato homine juste determinare gestit, eum horae integrae spatio thermometron adplicare debere«[2]. Er hatte nämlich beobachtet, dass ein Thermometer, welches jede halbe Viertelstunde abgelesen wurde, bei einem gesunden Menschen in der ersten halben Viertelstunde eine gewisse Höhe erreicht, um dann im Laufe der ganzen Stunde bisweilen noch vier bis sechs Grade zu steigen.

Indessen fügt er hinzu, dass die Steigung nicht immer stattfindet, sondern nur in einzelnen Fällen, und dass sie nicht während der ersten Viertelstunde wahr-

[1]) de Haen, a. a. O. Tom. 2. S. 180.

[2]) de Haen, a. a. O. Tom. 2. S. 176. Nach Mittheilung dieses Ausspruches lässt Liebermeister (l. c. S 35) folgen: »einige Jahre später dagegen gab er an, das Thermometer erreiche schon in einer Viertelstunde seinen höchsten Stand« (Tom. 7. S. 212 der Ratio medendi). Und was steht nun auf S. 212 der pars septima? »Constitit quoque, experimentis infinities repetitis, medium horae quadrantem sufficere, ad hominis explorandum cum thermometro calorem, additis ad notatum tunc gradum gradibus binis«. C'est ainsi qu'on écrit l'histoire! Dass der Tübinger Professor wohl noch mehr solcher Ungenauigkeiten auf seinem Gewissen hat, ersieht man auch aus demjenigen, was er einige Seiten früher (S. 29) über de Haen mittheilt: »Während aber noch de Haen und ebenso seine Vorgänger und Zeitgenossen weit davon entfernt waren, das Thermometer für die Zwecke der ärztlichen Praxis zu benutzen, sondern dasselbe nur in vereinzelten Fällen hauptsächlich zur Konstatierung theoretisch wichtiger Thatsachen anwendeten, wurde es u. s. w.«. Und doch hatte er vorher bezeugen müssen: »von de Haen (wurden) die ersten methodologischen Untersuchungen ausgeführt, welche den Grund legten für die Thermometrie am Krankenbette und welche die Fieberlehre mit einigen Fundamenthalthatsachen bereicherten«. Ist da nicht die Frage erlaubt, ob Liebermeister überhaupt jemals de Haen's Ratio medendi in der Hand gehabt haben mag?



genommen wird. Und darauf lässt er folgen, ohne Zweifel mit Rücksicht auf die Privatpraxis, dass ein Arzt, falls er wegen anderweitiger Beschäftigungen seine Zeit braucht (»si medicus aliunde occupatior suo tempore eget«), selten irren wird, wenn er nach Anlegung des Thermometers während einer Viertelstunde einen oder zwei Grade zu der beobachteten Temperatur hinzuzählt[1]). de Haen bestimmte also die Dauer einer thermometrischen Beobachtung, wenn er auch dabei nicht zu dem nämlichen Resultate gelangte wie wir.

Um die Richtigkeit seiner Temperaturbeobachtungen zu prüfen, machte er ferner Tabellen[2]) der von ihm bestimmten Temperatur bei Säuglingen, bei Kindern von 5—10 Jahren und bei alten Leuten im »Bürgerkrankenhaus«, das zugleich Waisenhaus, Greisenstift und Armenhaus war und 1400 Pfleglinge beherbergte. In diesen Tabellen giebt er von jedem Individuum das Alter, die Dauer der Anwendung (7,5 und 15 Minuten) und die Temperatur in Graden Fahrenheit.

Ueber das mittlere Lebensalter Angaben zu machen hielt er für unnöthig, weil eine unzählige Menge Beobachtungen ihn gelehrt hatten, dass die Temperatur dann stets schwankte zwischen 95 und 98° F. Gleichwohl meint er hierzu bemerken zu müssen, dass er gesunde Menschen angetroffen habe, welche nicht 95 oder 96, sondern 97 oder 98, ja bisweilen sogar 99° angaben und dass man also bei einem Menschen mit natürlicher höherer Temperatur nicht ausschliesslich nach dem Thermometerstande auf Fieber schliessen darf.

Er sagt ferner, dass all diese Beobachtungen gemacht wurden an Menschen, die im Bett lagen und rund um das Thermometer gut bedeckt waren und zwar wurde dieses unter der Achsel angelegt. Zwei oder dreimal täglich liess er laut verschiedener Krankengeschichten[3]) die Temperatur aufzeichnen. de Haen gebrauchte also Temperaturlisten wie wir.

Ueberdies möge hier erwähnt sein, dass de Haen sich das Verdienst erworben hat, dass er zuerst die Erhöhung der Temperatur in der Periode der Kälte bei Febris intermittens beobachtete. So erzählt er selbst von einem Knaben im Krankenhause, der sehr über allgemeinen Frost klagte, obgleich kein einziger Körpertheil, ausser der Nasenspitze, sich kalt anfühlte. Das Thermometer war 101° F, d. i. 4,5 bis 6° über der normalen Temperatur. Als der Frost aufhörte und die Wärme anfing, blieb der Thermometerstand der nämliche, in der Fieberhitze aber zeigte er 104° F. Und von einem anderen sagt er, das unter der Achsel angelegte Thermometer sei gestiegen, während der Kranke gerade ein heftiges Kältegefühl über den ganzen Thorax angab[4]).

Aus Vorstehendem scheint mir zur Genüge hervorzugehen, wie trefflich de Haen die Thermometrie am Krankenbette angewendet hat. Wenn wir auch über die Dauer der Anwendung andrer Meinung sind als er, so stimmt doch seine Gebrauchsweise sehr überein mit dem Verfahren der heutigen Aerzte. Nicht mit Unrecht ruft darum Lorain auch am Ende seines ausführlichen Kapitels über de Haen begeistert aus: »Que manque-t-il à de Haen? Les courbes!«

Bedenkt man nun, welch grossen Einfluss de Haen durch Stiftung der ersten

1) de Haen, a. a. O. Tom. 2. S. 176. — Tom. 3. S. 383.
2) de Haen, a. a. O. Tom. 2. S. 180 u. ff.
3) de Haen, a. a. O. Tom. 7. S. 39 und 40.
4) de Haen, a. a. O. Tom. 1. S. 201 und 205.

Klinik und Poliklinik zu Wien[1]) auf die Entwicklung der medicinischen Wissenschaft im allgemeinen ausgeübt hat, so muss man sich in der That wundern, dass mit seinem Tode auch die klinische Thermometrie ins Grab sank und darin nicht weniger als 75 Jahre verblieb[2]).

Zwar wurde von dem Edinburger Arzte James Currie (1756—1805), der seine Typhuskranken schon mit kalten Begiessungen behandelte, regelmässig die Temperatur unter der Zunge mit dem Thermometer festgestellt[3]), allein er blieb ohne Nachfolger. Und doch hatte Currie so ausdrücklich gesagt, »dass eine sorgfältige Beobachtung der thierischen Wärme und der sie beeinflussenden Funktionen, wenn auch besonders nöthig in Fieberkrankheiten, doch auch von grosser Wichtigkeit sei in allen anderen Krankheiten« [4]). Seine Landsleute aber legten seinen Worten nicht viel Werth bei und anderwärts machte man sich selbst darüber lustig. So erzählt uns Wunderlich, dass z. B. Hegewisch, der Currie's Medical reports im Jahre 1801 im Deutschen herausgab, nach eigener Aussage diese Stelle beinahe weggelassen, jedoch nur mitgetheilt habe als einen merkwürdigen Beweis von dem traurigen Zustande der Heilkunde in England in jenen Tagen[5]). Im Jahre 1821 wurde in Deutschland abermals die Aufmerksamkeit auf Currie's bedeutsames Buch gelenkt und zwar von Hufeland. In einem Preisausschreiben forderte er zur Beurtheilung der von Currie empfohlenen äusserlichen Behandlung des Fiebers mit kaltem Wasser auf, indem er die Bestimmung hinzufügte, dass der Gebrauch des Thermometers vor und nach der Anwendung des Wassers dabei gefördert werde. Trotzdem aber, dass zwei recht tüchtige Arbeiten eingingen, welche in Hufeland's Journal (1822) auch veröffentlicht wurden, verhielt sich die medicinische Welt doch vollkommen gleichgültig dieser Neuheit gegenüber.

In den Jahren 1835—1840 begannen jedoch in Frankreich Bouillaud und Piorry, sich mit der Thermometrie zu beschäftigen. Letzterer suchte selbst die Anwendung des Thermometers in der Privatpraxis zu befördern, indem er bekannt machte, dass er ein kleines Thermometer in einer Metallhülse im Sthetoskop bei sich trage und also jederzeit zur Hand habe. Leider aber verlangte er bei Feststellung der Temperatur, bei der Beobachtung so vieler Vorsichtsmaassregeln, dass jedermann von einem Versuche abgeschreckt wurde. Durch diese Umständlichkeit seines Verfahrens sind auch seine eigenen Wahrnehmungen so unzuverlässig ausgefallen, dass sie nur zum Lachen reizen können.

---

1) cfr. Th. Puschmann, Die Medicin in Wien während der letzten 100 Jahre. Wien 1884. S. 18 und 19.

2) Alvarenga a. a. O. S. 9 sagt: »Dies sei vermuthlich eine Folge davon, dass de Haen aus seinen äusserst genauen Beobachtungen keine Folgerungen zog und daher nicht gezeigt hat, welche grosse Bedeutung die Thermometrie für die Diagnose und die Prognose der Krankheiten hat«.

3) Es ist merkwürdig, welche wichtigen und doch schon sehr bald vergessenen Verbesserungen Currie an dem Thermometer angebracht hat. Um den Arzt bei der Beobachtung und Aufzeichnung nicht beständig mit der vom Kranken ausgeathmeten Luft in Berührung zu bringen, hatte er die Thermometerröhre rechteckig machen lassen und wurde der vertikale Theil, worin die Skala war, am Rücken angelegt und so der Stand davon abgelesen. Ausserdem gebrauchte er Thermometer mit einem »Index von Sixt«, das ist ein eisernes Stäbchen, das auf der Quecksilbersäule ruht und durch umgebogene Spitzen stehen bleibt, wenn diese sinkt; er hatte also eigentlich ein Maximalthermometer (s. Déchambre, Dictionnaire encyclopaedique des sciences médicales, in voce thermométrie médicale. S. 198).

4) James Currie, Medical reports on the effect of water cold and warm as a remedy in fever and other diseases. Liverpool 1797. S. 621.

5) Wunderlich, a. a. O. S. 36.



Gavarret verkündigte um diese nämliche Zeit als eine Neuigkeit die Erhöhung der Temperatur während des Stadium frigoris bei Wechselfiebern, und jedermann nahm diese Mittheilung als etwas Neues auf, da niemand wusste, dass unser de Haen diese Thatsache schon 70 Jahre früher beobachtet und beschrieben hatte.

Und wenn in dieser Zeit anderwärts das Thermometer zur Hand genommen wurde, so geschah dies fast immer nur zum Zwecke physiologischer Untersuchungen, zur Bekämpfung oder zur Unterstützung von Lavoisier's Wärmelehre, nie aber zu klinischen Zwecken.

Doch muss man eigentlich den Zeitraum der Wiedergeburt und der Entwicklung der Thermometrie vom Jahre 1835 an datieren, und, um ganz richtig zu gehen, mit Alvarenga denselben in eine französische Periode (1835—1850) und in eine deutsche Periode (1850—1870) eintheilen, wenn auch die Untersuchungen aus diesem ersten Zeitabschnitte den klinischen Gebrauch des Thermometers nicht gerade bedeutend erweitert haben. In der zweiten Periode dagegen und namentlich in der letzten Hälfte derselben, zwischen 1860 und 1870, sehen wir die klinische Thermometrie sich erstaunlich schnell entwickeln, ja fast sehen wir sie die heutige Höhe erreichen. Zunächst verdanken wir dieses dem Berliner Privatdozenten L. Traube, welcher durch Veröffentlichung seiner trefflichen Abhandlung: »Ueber Krisen und kritische Tage« (1851—1854) die Aerzte mit genauen Temperaturangaben (zweimal täglich »in der Remissions- und in der Exacerbationszeit« genommen) erfreute, sowie auch mit den vor seiner Zeit noch unbekannten Temperaturkurven, welche er erdachte, um seine Ideen über die Krisis und die Lysis einem jeden deutlich zu machen [1]).

Neben Traube steht Wunderlich, der nach seiner eigenen Aussage durch dessen mündliche Mittheilung veranlasst wurde, im Oktober 1851 zuerst Temperaturbestimmungen in seiner Klinik einzuführen. Und nachdem er durch eine sehr sorgfältige Anwendung derselben auf eine grosse Anzahl Patienten ihren Werth genügend hatte kennen lernen, erschienen hinter einander von seiner Hand einige gründliche Studien, worin er die Thermometrie mit Wärme empfahl. Zu den merkwürdigsten dieser Abhandlungen zähle ich die »Vorlegung einiger Elementarthatsachen aus der praktischen Krankenthermometrie und Anleitung zur Anwendung der Wärmemessung in der Privatpraxis«, [2]) weil sie einen hübschen Blick in die früheste Entwickelungsphase der heutigen Thermometrie gewährt. Darin vertheidigt erst Wunderlich 27 Sätze über den pathognostischen Werth der Temperatur eines Kranken; dann widerlegt er »die hauptsächlichsten Einwürfe gegen die Ausführlichkeit der Thermometrie in der Privatpraxis«. Diese sind:

1. »Es soll, sagt man, zu schwierig und zu kostspielig sein, solche Instrumente zu erwerben, mit denen derartige »feine« Untersuchungen ausgeführt werden können.«

---

1) Dass man vor 1850 in Berlin nicht an klinische Thermometrie dachte, beweist folgende Thatsache: In der ersten dreimonatlichen Lieferung der Annalen des Charitékrankenhauses, die laut der Vorrede mit ausserordentlicher Sorgfalt redigiert wurde und im Februar 1850 erschien, findet sich ein ausführlicher Artikel von demselben Traube, über die Behandlung des Typhus abdominalis und der Pneumonie in Schönlein's Klinik. In den hierbei mitgetheilten Krankengeschichten finden sich beständig die Ausdrücke: »Temperatur stark erhöht«, oder: »Temperatur fortwährend erhöht«, ohne mehr, neben genauen Zifferangaben von Pulsschlägen und Athmung. Wunderlich erwähnt denn auch den **18. Juni 1850**, an welchem Tage Traube seine ersten systematischen Temperaturbeobachtungen machte, als einen Gedenktag, den die Aerzte nie vergesssen dürfen.

2) Archiv der Heilkunde, redigiert von Wagner. Leipzig 1860. 1. Jahrgang. S. 385.



2. »Es soll zu mühselig sein, auf den Gängen der Privatpraxis den Thermometer mit herumzutragen.«

3. »Dem vielbeschäftigten Praktiker soll es an Zeit fehlen, solche umständlichen Untersuchungen vorzunehmen.«

4. »Man fürchtet Schwierigkeiten von Seite der Kranken«, wie man früher denselben Einwurf der Perkussion und Auskultation gemacht hat.

5. »Es könne leicht dahin kommen, dass ein wärmemessender Arzt die Berücksichtigung anderer gleichfalls werthvoller Zeichen vernachlässigen werde.«

6. »Von geübten Praktikern kann der Einwurf gemacht werden, dass sie des Thermometers nicht bedürfen, da ihre Hände eine so feine Empfindlichkeit erworben haben, dass sie zur Schätzung der Wärme jedes Instrument ersetzen.«

Solchen Einwendungen entgegenzutreten hielt der gediegene Gelehrte, welcher damals schon fast zehn Jahre mit grosser Vorliebe dem Studium der klinischen Thermometrie oblag, noch für nöthig im Jahre 1860!

Nachdem er mehrere wichtige Abhandlungen über den Nutzen der Thermometrie bei Typhus und bei Pneumonie veröffentlicht hatte, gab er im Jahre 1868 sein grösseres Werk: »Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten« heraus, welches, wie Winter[1]) mit Recht bemerkt, Wunderlich's Namen für alle Zeiten in der Geschichte der Medicin auf einen ehrenvollen Platz erhebt. Als ob er sich wegen seiner Anmaassung, dass er den Berufsgenossen aufs Angelegentlichste den Nutzen der Thermometrie am Krankenbette darzuthun suche, entschuldigen darf, führt er in seinem Vorwort nicht weniger als 18 Gründe an, um dieses zu erklären, indem er die klassische Definition hinzufügt:

»So ist also die Krankenthermometrie eine objektive physikalische Untersuchungsmethode, welche Zeichen von physikalischer Exaktheit, messbare, in Zahlen ausdrückbare Zeichen liefert; welche empfindlich genug ist, den Veränderungen im Organismus auf jedem Schritte zu folgen, und welche ein von den Gesammtvorgängen im Organismus abhängiges Phänomen für die ärztlichen Schlüsse zur Verfügung zu stellen vermag.« [2])

Ohne Zweifel darf somit auf Grund des bisher Gesagten Carl August Wunderlich (1815—1877) als der Mann bezeichnet werden, der mehr als jeder Andere für die Einführung der klinischen Thermometrie gethan hat, und zwar nicht bloss in seinem Vaterlande, sondern über die ganze Welt.

---

[1]) Biographisches Lexikon der hervorragenden Aerzte, in voce Wunderlich.

[2]) Wunderlich, a. a. O. S. 59.



III.

Tuberkulose und Herzkrankheiten unter therapeutischen Gesichtspunkten.

Von

Dr. E. Achert

in Bad Nauheim.

Die engen Beziehungen in der Physiologie des Zirkulations- und Respirationsprozesses legen uns die Frage nahe, ob nicht pathologische Zustände des einen Organs irgend einen Einfluss auf solche des koordinierten auszuüben vermögen; und in der That liegt die Zeit noch nicht allzuweit hinter uns, in der Rokitansky die Lehre von der Ausschliessung der Lungentuberkulose durch gewisse organische Herzklappenfehler unangefochten aussprechen durfte.

Als ich im vergangenen Winter in der I. medicinischen Universitätsklinik des Herrn Geheimrath v. Leyden auf der Abtheilung des Oberarztes an der Königl. Charité, Herrn Privatdozent Dr. Paul Jacob mich mit der physikalischen Diagnostik und Therapie der Herzkrankheiten befasste, wurde ich durch Fälle, die eine Komplikation von Tuberkulose der Lungen mit Herzklappenfehlern aufwiesen, auf vorliegendes Thema aufmerksam.

Wie jede andere Organgruppe, so ist auch das zentrale, wie periphere Gefässsystem der Infektion durch Tuberkulose ausgesetzt, und die Betrachtung derartiger pathologischer Manifestationen an den einzelnen Theilen des Herzens liegt uns zunächst ob.

Der Natur der Sache nach wird die Diagnose wohl immer nur eine anatomische sein, die auf Grund einer Obduktion gewonnen wird.

Aus der statistisch zusammengestellten Litteratur geht hervor, dass es folgende Formen der Herztuberkulose giebt:

I. Extrapericardiale, auf Pericard und Myocard fortgesetzte Tuberkulose.
II. Perimyocardiale, wo einfach tuberkulisierende oder auch miliartuberkelhaltige, verkäsende Pericardialexsudatmassen diffus oder in Knotenform auf das Myocard übergehen.
III. Rein myocardiale.
IV. Rein endocardiale.

Hier schliesst sich an die Tuberkulose der Gefässe:

I. Der Arterien.
II. Der Venen.

Die Tuberkulose des Pericards äussert sich durch Eruption von einzelnen Tuberkelknötchen auf den serösen Blättern mit oder ohne begleitende Entzündung. Dabei kann die tuberkulöse Pericarditis als primäre Affektion dastehen, ohne dass sich anderweitige Herde auffinden liessen, oder sie kann im Verlauf der Phthisis pulmonum erscheinen; im letzteren Fall sind es besonders die bereits tuberkulös infizierten Lymphdrüsen, welche die Bronchi begleiten und das Mediastinum ausfüllen,

von welchen aus per contiguitatem eine Arrosion und ein Durchbruch in den Herzbeutel hinein erfolgt.

Die Tuberkulose des Myocards ist bis jetzt selten beobachtet worden. Sie stellt sich dar als:

1. Umschriebene, gross- und kleinknotige; die Knoten von miliarer bis Walnussgrösse, erstere gewöhnlich Miliartuberkeln analog; letztere können Konglomerattuberkeln sein oder auch nur einer die kugelige Geschwulstform innehaltenden zelligtuberkulösen Proliferation ihre Entstehung verdanken.

2. Diffuse Tuberkulose, dadurch charakterisiert, dass sie in mässiger Ausbildung die Herzmuskulatur einnimmt und endlich das Epithel und Endocard in eine homogene, käsige Masse verwandelt. Hier stellt sich vorzugsweise zentrale Erweichung ein, wodurch in einem Falle etwa ein tuberkulöses Geschwür in einem Herzatrium entstehen kann.

3. Chronische Myocarditis mit Tuberkulose.

Stoicesco und Babes berichten über einen Fall von tuberkulöser, lokalisierter Myocarditis, in deren Verlauf sich eine akute Myocarditis entwickelte. Ganz plötzlich mitten in der Nacht kam dieselbe zum Ausbruch mit heftigen Schmerzen; dieser Beginn der Krankheit ist selten, für gewöhnlich beginnt die Myocarditis schleichend und mit wenig deutlichen Symptomen, oder aber die Myocarditis bricht aus im Verlauf einer akuten fieberhaften Erkrankung. Dann wird man in den meisten Fällen erst bei der Sektion die Myocarditis entdecken. In diesem Falle machte die plötzliche Schwäche und Frequenz der Herzaktion aufmerksam. Der erste Herzton war verschwunden, sodass eine wahre Embryocardie konstatiert werden konnte. Diese Embryocardie, das Verschwinden des ersten Herztones, die Arythmie und der intermittierende Puls sagten das Ende voraus, und die stattgehabte Sektion bestätigte die akute Myocarditis.

Nach anderen Berichten tritt am häufigsten die Tuberkulose des Herzfleisches in Form disseminierter Tuberkeleruption bei allgemeiner hämatogener Miliartuberkulose auf, doch sind die Knötchen meistens nur spärlich zu finden. Grössere käsige und käsig-fibröse Knoten sind selten. Ihre Entstehung ist meist auf hämatogene Infektion zurückzuführen, doch kann es auch vorkommen, dass von der Nachbarschaft, insbesondere von tuberkulösen Bronchialdrüsen aus, wie bereits oben erwähnt, das Pericard und mithin auch das Myocard infiziert wird. Neben den tuberkulösen Granulationswucherungen können sich auch fibröse Indurationen des Myocards entwickeln. Ein anschauliches Bild vom Uebergreifen tuberkulöser Prozesse von der Herzserosa auf das Muskelgewebe zeigt folgender Fall (Deutsche Klinik 1850. 15.):

35 jährige Frau. Tod unter Chloroform. In den Lungen keine Spur von Tuberkeln. Herz scheinbar vergrössert, fettreich; Herzbeutel im ganzen Umfang mit dem Herzen verwachsen; nach allen Theilen des Herzens hin, schon äusserlich sicht- und fühlbar, eine grosse Menge von Tuberkeln von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Beim Durchbruch zeigten sich diese Tuberkeln zwischen Pericardium und Muskelsubstanz sitzend, letztere verdrängend. Sie lagen in grösseren oder kleineren Reihen, wie Knollen, nesterweise über alle Flächen des Herzens und Herzbeutels verbreitet; sie bildeten theils eine käsige, bröckelige Masse, theils waren sie eitrig zerflossen. Die Muskulatur des Herzens war weich und leicht zerreissbar; Herzhöhlen und Gefässe in keiner Weise verändert; daher auch erklärlich, warum im Leben keine Erscheinungen eines Herzleidens sich zeigten.



Erhöhtes Interesse bietet dieser Fall als Paradigma primärer Affektion des Herzens mit Tuberkulose in seiner Seltenheit.

Den Nachweis von Tuberkelbacillen auf dem Endocard verdanken wir vor allem den histologischen Untersuchungen von v. Leyden, Kundradt u. a. Sie sind zufällige Befunde an der Leiche und haben keine klinische Bedeutung. Sie pflegen sekundärer Natur zu sein und treten auf im Verlaufe der Lungenphthise. Man kann folgende Formen unterscheiden:

1. Anwesenheit der Bacillen selbst (Tuberkulose des Endocards) in granulöser Form, käsiger und nodulärer Form (Tripier);
2. Wirkungen der Toxine der Bacillen in generalisierter und lokaler Sklerose des Endocards;
3. Mischinfektion durch Strepto-, Staphylokokken, Bacterium coli commune, Pneumokokken.

Am Endocard und an den Klappen des Herzens setzen sich die Tuberkelbacillen selten fest, mit Ausnahme bei akuter Miliartuberkulose (Weigert).

Tripier sah bei tuberkulöser Endocarditis der Mitralklappen eines Phthisikers typische Tuberkel im Klappengewebe, während Londe und Petit durch Verimpfung von Auflagerungen der Mitralsegel, Courmont durch die Auflagerungen einer akuten Endocarditis, beide Fälle Phthisiker betreffend, Tuberkulose hervorriefen.

Die Beobachtungen von Endocarditis tuberculosa sind, alles in allem genommmen, im wahren Sinne des Wortes nach Etienne äusserst selten. Teissier, der aufs Genaueste die Herzen aller in der Klinik von Potain befindlichen Tuberkulösen untersuchte, hat nicht ein einziges Beispiel für tuberkulöse Endocarditis gefunden, niemals hat er die Anwesenheit des Koch'schen Bacillus nachweisen können, weder durch Ueberimpfung, noch histologisch. Unter den 28 bekannt gewordenen Beobachtungen von Tuberkulose des Myocards hat sich keine einzige spezifische Affektion des Endocards gefunden. Selbst in den Statistiken von Willig über 845 Fälle, von Reissner über 152 Sektionsbefunde an Kindern ist am Endocard absolut nichts gefunden worden. Die Fälle von Endocarditis tuberculosa sind also äusserst selten, und selbst unter denen, die veröffentlicht worden sind, muss man noch Unterschiede machen. Bei dem einen ist nur die Anwesenheit von tuberkulösen Granulationen angegeben, sodass es sich auch um fibrinöse Depots irgend einer anders gearteten Endocarditis vegetans handeln kann. In anderen Fällen, so in denen von Lancereaux, ist die Anwesenheit von kleinen geformten Massen angegeben, die wahrscheinlich tuberkulöser Natur seien. Es sind nur einige wenige Beobachtungen veröffentlicht worden, in denen man mit Recht die Endocarditis dem Koch'schen Bacillus zuschreiben kann. Durch einen ganz einzigartigen Zufall hat Etienne hintereinander fünf Fälle von Endocarditis bei Tuberkulösen zu sehen bekommen, und zwei von diesen kann man mit Recht als Endocarditis tuberculosa bezeichnen. Durch diese gut beobachteten Fälle ist es nunmehr ganz sichergestellt, dass es neben Endocarditis, die durch gewöhnliche Mikroben hervorgerufen ist, auch eine wirkliche tuberkulöse Endocarditis giebt, die durch Koch'sche Bacillen hervorgerufen ist. Die Koch'schen Bacillen sind daher im stande, sowohl das spezifisch-tuberkulöse Produkt, den Tuberkel, zu liefern, als auch eine Endocarditis hervorzurufen, die sich durch nichts ausser durch ihren Ursprung von irgend einer anderen durch Strepto-, Staphylo-, Pneumokokken etc. hervorgerufenen Endocarditis unterscheidet. Die Endocarditis tritt meist erst in den letzten Stadien der Tuberkulose auf, und die dann



schon sehr weit vorgeschrittene Kachexie und starke Dyspnoë verschleiern sehr häufig ihr Bild.

Der experimentelle Nachweis, dass Tuberkelbacillen mit Schaffung eines Locus minoris resistentiae eine Endocarditis erzeugen können, ist Michaelis und Blum gelungen. Nach Durchstossen der Klappen und gleichzeitiger Injektion von Tuberkelbacillen beim Kaninchen wurde eine typische Endocarditis verrucosa hervorgerufen und in den Auflagerungen als die Erreger der Endocarditis Tuberkelbacillen und zwar in nicht unbeträchtlicher Menge nachgewiesen. In den Schnitten des einen Falles zeigte sich in der Mitte der Auflagerungen ein typischer circumskripter Tuberkel, in dem sich wieder Tuberkelbacillen konstatieren liessen. Andere Bakterien wurden in den Auflagerungen in keinem Fall gefunden. Es ist also der Tuberkelbacillus thatsächlich und allein für sich im stande, eine Endocarditis verrucosa zu erzeugen.

Schliesslich wurden in Herzthromben noch Tuberkelbacillen aufgefunden von Weichselbaum, Birch-Hirschfeld u. a.

Eine genauere Kenntniss der Gefässtuberkulose verdanken wir vorzüglich den Studien von Ponfick, Weigert, Orth und Mügge. Die Tuberkelbildung findet theils an den Venen, besonders Lungenvenen (Weigert), theils an den Arterien statt. Die Infektion hat zur Voraussetzung, dass irgendwo in dem an das Gefässsystem angrenzenden Gewebe ein tuberkulöser Herd sitzt und Bacillen durch die Gefässwand bis in die Intima wuchern und einen Tuberkel bilden. Gewöhnlich tritt eine vollkommene Obliteration, besonders der kleinen Gefässe, ein. Bleibt diese aus, so lösen sich bei eintretendem Zerfall einzelne Trümmer los und werden durch das Blut weiter verschleppt. Sie setzen sich an irgend einer Stelle des Kreislaufsystems, entweder im Herzen oder im nächstlagernden Kapillarnetz fest und regen eine Tuberkelbildung an. Meistens scheint es sich übrigens nicht um Loslösung eines einzelnen Bacillus, sondern einer Anzahl von Bacillenkonglomeraten zu handeln, die durch Bewegung im Blute fein vertheilt, ganze Kapillargebiete invadieren und zu ausgedehnter Miliartuberkulose führen.

In einem Falle Kamen's war eine Aortenruptur dadurch veranlasst worden, dass von einer käsigen Mediastinaldrüse aus, die der hinteren Gefässwand adhärierte, der Prozess auf die Intima übergegriffen und die Wand arrordiert hatte.

Während diese eben gemachten Ausführungen nur pathologisch-anatomisches Interesse haben, so kommen wir jetzt zum klinisch wichtigeren Theil der Frage.

Rokitansky lehrte, dass alle Herzkrankheiten, welche eine Stauung im venösen Lungenkreislauf bedingen, wie dies besonders die Mitralfehler thun, weniger die der Aortenklappen — Lungentuberkulose ausschlössen. Auch Aneurysmen, pathologishe Veränderungen am Skelett und die Gravidität, die alle Zirkulationsveränderungen setzen, bieten denselben ungünstigen Boden für eine Etablierung der Tuberkulose. Lange Zeit ist dieses Axiom der Wiener Schule allerorts festgehalten worden, und erst verhältnissmässig spät ist es durch Erbringung von Gegenbeweisen ins Wanken gerathen. Frommolt konnte bei seiner Untersuchung über das gleichzeitige Vorkommen von Herzklappenfehlern und Lungenschwindsucht, unter 7870 innerhalb 25 Jahren im Dresdener Stadtkrankenhause Verstorbenen und Obduzierten 277 Fälle (3,5 %) ausgesprochener Herzklappenfehler konstatieren. Unter diesen 277 Klappenfehlern waren 22, — deren Sektionsbefund ausführlich mitgetheilt wird —, d. h. also fast genau 8 %, mit gleichzeitiger Lungenschwindsucht vergesellschaftet.

Das gleichzeitige Vorkommen von Herzklappenfehlern und Lungenschwind-

sucht ist keineswegs ein so seltenes als bisher von vielen Seiten angenommen wurde. Erkrankungen des linken arteriellen Ostiums kommen zwar etwas häufiger mit Lungenschwindsucht kompliziert vor, als solche des linken venösen Ostiums, doch ist der Unterschied nur unbedeutend. Erkrankungen mehrerer Ostien zu gleicher Zeit scheinen niemals oder doch nur äusserst selten mit Lungenschwindsucht vereinigt vorzukommen. Eine Ausnahme macht nur die auch mit anderen Herzfehlern komplizierte Pulmonalstenose.

Peter bekämpft ebenfalls die Lehre vom Antagonismus zwischen Klappenfehlern und Schwindsucht; er stützt sich nicht auf statistisches Material, sondern auf theoretische Gründe; nach ihm kann man Lungentuberkulose bei Individuen mit Klappenstenosen und Insufficienzen dann beobachten, wenn letztere Affektion noch nicht den Grad ihrer Entwickelung erreicht hat, in welchem sich eine passive Kongestion an der Lungenbasis manifestiert; die Immunität der Lungenspitzen gegen Tuberkulose bei begleitenden Herzfehlern ist durchaus keine absolute, sie ist abhängig von der Periode, in welcher sich die Herzkrankheit befindet, von der Natur der letzteren und dem Allgemeinzustand des Organismus.

Nach Fraentzel besteht keine gegenseitige Ausschliessung in Bezug auf das Vorkommen von Lungenschwindsucht und Herzklappenfehlern.

Letztere gesellen sich vielmehr nicht selten zur Lungenschwindsucht; aber umgekehrt kommt diese fast nie selbst bei schwerer hereditärer Anlage zur Entwickelung, wenn Herzklappenfehler bereits vorhanden sind. Offenbar verhindert hier die abnorme Durchfeuchtung des Lungengewebes mit Blutserum das Entstehen von käsigen Metamorphosen; deshalb seien auch Ausnahmen von dieser Regel viel seltener bei Affektionen der linken Atrioventrikularklappe. Diesen Anschauungen entspricht es auch, dass ein anderer, sehr seltener und meist nur angeboren vorkommender Klappenfehler, die Stenose des Ostium pulmonale arteriale, erfahrungsmässig fast stets durch käsige Pneumonie und nachfolgende Lungenschwindsucht zum Tode führt.

Die von Zeit zu Zeit hervortretenden Meinungsverschiedenheiten über die Rokitansky'sche Anschauung, dass durch Herzfehler, Lungenaffektionen (Emphysem) und Anomalien der Thoraxform, welche eine dauernd vermehrte Venosität des Blutes hervorrufen, Immunität gegen Lungentuberkulose bedingt werde, veranlasste auch Kidd 27 Fälle von Lungenphthise mit gleichzeitig bestehenden Herzklappenaffektionen zusammenzustellen. Sie waren einem Material von 500 obduzierten Phthisen entnommen. Nur in 11 Fällen war die Klappenaffektion wahrscheinlich älter als die Tuberkulose, in den übrigen 16 Fällen war die letztere die primäre Affektion. Fünf Fälle von Aortenaneurysmen waren mit sekundärer Phthise kompliziert. Gestützt auf eine Anzahl ausführlich geschilderter Fälle führt Kidd den Nachweis, dass fast immer der Verlauf der mit Klappenfehler sich verbindenden Tuberkulose ein besonders chronischer gewesen sei. In Verbindung mit der Thatsache, dass auch die Kombination von Lungenemphysem mit Tuberkulose eine sehr seltene sei, bieten seine Beobachtungen gewiss eine Stütze für die Rokitansky'schen Anschauungen.

Auch v. Leyden erklärt die Komplikation von Herzerkrankungen mit chronischer Lungentuberkulose für nicht selten und für bedeutungsvoll im Verlaufe derselben.

Bei allen Versuchen, die Rokitansky'sche Lehre umzustossen, tritt die entschiedene Seltenheit der Fälle, wo zu einem alten vitium cordis eine frische tuberkulöse Erkrankung der Lunge hinzutritt, zur Genüge hervor, dass diese Ansicht der Wiener Schule einen wahren Kern enthält. Nicht das vitium valvulare, sondern die Störung der Zirkulation in den Lungen stellt den Kausalnexus her, sei es nun, dass

die letzte Ursache in Kohlensäureüberladung des Blutes oder aber in der serösen Durchfeuchtung des Lungengewebes zu suchen ist.

Die Hyperämie in den Lungen, auch alle anderen Zustände, die denselben Effekt haben, schaffen einen gewissen Schutz vor Tuberkulose, so auch Kyphose, Emphysem.

Da die reinen Infektionisten einen immer kleiner werdenden Kreis bilden und diejenigen, die von der Disposition auch ein gut Theil der Erklärung erhoffen, sich in ihrer Zahl mehren, so kann auch die physikalisch-mechanische Erklärung, warum gerade die apikalen Theile der Lungen die primäre Infektionsstelle bilden, wohl herangezogen werden.

Da die Spitzen, ausserhalb des langgestreckten Thorax liegend, keinen so intensiven Antheil an der Athmungsbewegung nehmen können, so ist ihre Lüftung auch keine so ausgiebige, und die Zirkulation in denselben dürfte eine weniger gute sein; alles Umstände, welche wohl verstehen lassen, warum unter so gegebenen Verhältnissen die Ansiedelung und das Hängenbleiben der eingeathmeten Bakterien so ungestört bleiben können.

Deshalb ist auch die Kleinheit des Herzens der Phthisiker, die Brehmer besonders betonte, nicht ohne Bedeutung. Selbst der sonst gesunde Körper muss ungenügend ernährt werden, wenn ihm mit jeder Kontraktion des zu kleinen Herzens nicht die normale, sondern eine geringere Menge Blut eingeführt wird. Ganz besonders aber muss die Ernährung der Lunge herabgesetzt sein, wenn diese voluminöser ist, also auch reichlicher mit Blut versorgt werden sollte, als ein normal grosses Organ.

Bei primärer Kleinheit des Herzens ist die Lunge in derselben Lage wie bei der Stenose der Pulmonalarterie, jenem Zustand, der anerkannt häufig, ja fast regelmässig mit Tuberkulose kombiniert ist.

Die Kleinheit des Herzens ist nicht der Ausdruck der Atrophie, sondern stellt eine wahre Hypoplasie dar, die ein Hauptmoment für die Disposition abgiebt.

Beneke machte Messungen der Volumina des Herzens an phthisischen Leichen; aus seinen Messungen ergab sich, dass die Phthisiker im Durchschnitt ein kleineres Herz haben, als es dem gesunden Körper zukommt. Immerhin kommen auch Fälle vor, wo Phthisiker ein normalgrosses Herz haben. Gegen die naheliegende Einwendung, dass die Kleinheit des Herzens eine Folge der allgemeinen Abmagerung sei, bemerkt Beneke, dass bei manchen Phthisikern trotz der Magerkeit das Herz gross befunden werde, ferner dass das Herz oft schon bei initialen Fällen der Phthise zu klein sei, so auch, dass mitunter so hochgradig abgemagerte Leichen von carcinomatösen und anderen Kranken doch kein so kleines Herz zeigen, als die meisten Phthisiker; somit schliesst Beneke, dass die Herzkleinheit, Herzhypoplasie nicht Herzatrophie sei und als einer der wichtigsten Faktoren in der Entwickelung der Phthise zu betrachten sei. Weniger häufig, aber immer noch in einer ansehnlichen Zahl fand Beneke auch die Körperarterien verhältnissmässig eng. Die Enge kam oft mit Hypoplasie des Herzens, manchmal unabhängig von dieser, vor, manchmal zeigten sämmtliche gemessenen Arterien ein enges Lumen, während in anderen Fällen einzelne von normaler Weite waren.

Es koïncidieren mithin mehrere Faktoren, um die Blutzirkulation in den Spitzen zu hemmen. Von Hause aus ist schon der Blutdruck in der der Tuberkulose vorwaltend ausgesetzten Lungenspitze ein verhältnissmässig niedriger, oft ist er schon wegen allgemeiner Blutarmuth und geringer Triebkraft des Herzens gering, örtlich kommt der Druck des parenchymatösen und alveolaren Infiltrates auf die durch-



ziehenden Gefässe hinzu, das übrige leistet die Perivasculitis und Tuberkelgranulation der Gefässwände, welche durch Schwellung letzterer und direktes Hineinragen der Tuberkel in die Gefässlumina mächtig mitwirken, um das Erkrankungsgebiet vollkommen anämisch zu machen.

Bei der Trostlosigkeit der spezifischen Serumtherapie ist die Behandlung und Heilung der Tuberkulose nach wie vor auf physikalische Faktoren angewiesen. Den Grundsätzen treu, die der geniale Entdecker der modernen und erfolgreichen Behandlung der Tuberkulose, Brehmer, zuerst angegeben hat, ist auch unser neuer Vorschlag nur als eine erweiterte Möglichkeit und als eine gern aufzunehmende Abwechselung zu betrachten. Die anatomische Hypoplasie und die daraus resultierende pathologische Schwäche des Herzens ist der vornehmste Gegenstand der Therapie der Phthise auch heute noch! Die Verlangsamung der Blutzirkulation und die dadurch andauernde verlangsamte Ernährung muss auch eine Ernährungsstörung vorzugsweise in den Lungen und Lungenepithelien hervorrufen und die Widerstandsfähigkeit der Gewebe nothgedrungen brechen. Die Ernährungsstörung ist dann der Ausgangspunkt für die Gelegenheit einer Ansiedelung von Bakterien.

Ferner giebt uns die klimatologische Analyse des Höhenklimas eine mächtige Stütze für die zu machenden Vorschläge. Die Eigenthümlichkeit des Höhenklimas besteht wesentlich in der Verminderung des Luftdrucks, durch welche eine Steigerung der Herzthätigkeit und der Pulsfrequenz und als Folge dieser eine Steigerung des Stoffwechsels und der Eigenwärme bedingt wird; ferner haben die Gebirgsbewohner, auch deshalb, weil sie gezwungen sind, zu »klettern«, ein kräftiges, zuweilen sogar ein etwas hypertrophisches Herz. Hypertrophie schliesst aber bekanntlich die Lungenschwindsucht fast aus.

Ein vorzügliches Kurmittel nun zur Kräftigung des Herzmuskels, zur Verlangsamung der Herzaktion, zur Herbeiführung einer Steigerung des Blutdrucks, der im stande ist, die ernährende Blutwelle in die entlegenen Spitzen hinaufzutragen, ist das kohlensäurereiche Soolbad, das mit seiner natürlichen thermotherapeutischen Wirkung dazu noch die Hebung der Konstitution, die Anregung des Stoffwechsels und die Beförderung der Ernährung gewährleistet.

Die Natur hilft sich durch Vermehrung der Pulsfrequenz und der Herzkontraktionen und bringt schliesslich so eine Volumzunahme des Herzens und die Bildung einer kräftigen Herzmuskulatur zu stande.

Ziehen wir nun als eine Nutzanwendung aus diesem von der Natur gewährten Schutze den Schluss, dass Menschen mit phthisischer Anlage oder mit sehr entwickelter Phthise geheilt werden können, wenn sie unter diejenigen Verhältnisse gebracht werden, die eine Steigerung der Herzthätigkeit und des Stoffwechsels bewirken, d. h. neben Berücksichtigung der Diät. Der Genuss fettreicher Nahrung, Milch, eventuell auch gewisse Quantitäten Alkohol sind zu empfehlen, und die Uebung der Muskeln des Körpers durch gymnastische Aktion. Dabei ist jede Ermüdung zu vermeiden, die in entgegengesetztem Sinne wirkt und Lungenkranken ebenso wie Herzkranken geradezu gefährlich werden kann.

Wenn wir nun aus der Kleinheit des Herzens und der daraus resultierenden ungenügenden Blutzufuhr in die Lungen ein wesentliches Moment für die Entstehung der Phthise ableiten können, so wird unsere Therapie auch nur dann eine kausale sein, wenn wir zur Hebung der Herzthätigkeit beitragen.

Ein Hauptgegenstand der Herzbehandlung bei Phthise ist die Beseitigung der Palpitationen. Nicht durch den plötzlichen Abfall der Pulszahl können wir auf eine



Kräftigung des Herzens schliessen, sondern aus der allmählich sinkenden Pulsfrequenz ist der Schluss auf die Besserung des Herzzustandes erlaubt. Bei einer durch die Diät geregelten Verbesserung der Blutbeschaffenheit, die mit der Hebung des Allgemeinzustandes einhergeht, wird das Herz ruhiger und kräftiger, der Puls langsamer. Die chronische Schwindsucht ist im ersten Stadium immer heilbar. Denn es ist klar, dass es Mittel geben muss, um das kleine, schwache Herz zu kräftigen, zu stärken, zu einer besseren Entwickelung zu bringen und so das Missverhältniss zwischen Herz und Lungen zu vermindern, resp. zu beseitigen, d. h. also die Lungenschwindsucht zu mildern resp. zu heilen.

Wenn wir ferner nach dem oben Gesagten nicht in der Lage sein werden, den tuberkulösen Prozessen am Zirkulationsapparat, da diese ja als terminale Erscheinungen aufzutreten pflegen, Einhalt zu gebieten durch Anwendung von Mitteln aus der Offizin, noch durch physikalische Heilfaktoren, so können wir doch andrerseits die Hoffnung nicht ganz aufgeben, durch geeignete balneotherapeutische Prozeduren, die verknüpft sein mögen mit hydriatischer Kunsthilfe, durch ein seiner Konstitution nach noch brauchbares Herz die Lungen mit einer arteriellen Hyperämie zu begünstigen, die geeignet ist, krankhafte Vorgänge im Gewebe zur Ausheilung zu führen.

Vertrauend auf **Rokitansky**'s Lehre, der vor mehr denn 50 Jahren folgenden verheissungsvollen Ausspruch that: »Sämmtliche Cyanosen oder vielmehr jede zur Herstellung von Cyanose ihrer Art und ihrem Grade nach geeignete Herz-, Gefäss- und Lungenkrankheit verträgt sich nicht mit Tuberkulose, die Cyanose leistet eine ganz exquisite Immunität dagegen«, schreiten wir zur Therapie.

»Liegekuren« und »Freiluftkuren« sind das Feldgeschrei der Sanatorien und Lungenheilstätten.

Erstere Kuren nicht mehr allein in horizontaler Lage, sondern zielbewusst auf dem planum inclinatum mit erhobenem Rumpfende und mit tiefstehendem Thorax, um dem Blute Gelegenheit zu geben aus seinen weiten Bahnen und aus seinen grosskalibrigen Gefässen des Bauches und der unteren Extremitäten die Lungengefässe, arteriell wie venös, zu überschwemmen.

Soviel über die mit Erfolg gekrönte physikalische Therapie der Lungentuberkulose.

Ueber die pneumatischen Kuren, über Inhalationen, über Ernährungstherapie und die vielen anderen Naturheilmittel, die stets und immer wieder mit Nachdruck empfohlen werden, wage ich hier nicht zu beginnen, da ihr Werth zum Theil bekannt genug ist, und weil sie auch als alte therapeutische Unternehmungen gelten können.

Nur der Balneotherapie der Lungentuberkulose möchte ich noch das Wort reden und zwar dem Gebrauche der kohlensäurereichen Stahlsoolthermen, denen nach **Glax** die Zukunft gehört.

Litteratur:

Birch-Hirschfeld, Ueber Tuberkulose in Herzthromben. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. S. 267.

Chiari, Ueber Herzthrombentuberkulose. Wiener medicin. Presse 1894. No. 34. Deutsche Medicinal-Zeitung 1895. S. 811.

Claessen, Ueber tuberkulöse, käsig-schwielige Mediastino-Pericarditis und Tuberkulose des Herzfleisches. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. S. 191.

Courmont, Cobage inoculé avec le produit d'une endocardite. Lyon médical 1894. No. 21.



Hanon, Beiträge zur Lehre von der akuten Miliartuberkulose. Virchow's Archiv 1887. Bd. 108. S. 221.

Heller, Ueber tuberkulöse Endocarditis. 59. Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Berlin 1886. S. 420. Baumgärtner's Jahrbuch 1886.

Herxeimer, Ein weiterer Fall von cirkumskripter Miliartuberkulose in der offenen Lungenarterie. Virchow's Archiv 1887. Bd. 107. S. 180.

H. Hirschsprung, Grosser Herztuberkel bei einem Kinde. Jahrb. für Kinderheilkunde 1882. Bd. 18. S. 283.

Kamén, Aortenruptur auf tuberkulöser Grundlage. Ziegler's Beiträge 1895. Bd. 17. S. 416.

Kotlar, Ueber Herzthrombentuberkulose. Prag. med. Wochenschr. 1894. No. 7 u. 8.

Kundradt, Ueber das Vorkommen von Endocarditis bact. ulceros. bei Carcinom und Tuberkulose. Wiener med. Bl. 1885. No. 8.

Londe et Petite, Endocardite végétante tuberkuleuse. Archiv générale de médecine 1894. Janv. S. 94.

Sobre tuberculosis del miocardio. Juli-August. Rivista de la societad med argentina 1894. Centralbatt für innere Medicin 1895. No. 7.

v. Leyden, Ueber die Affektion des Herzens mit Tuberkulose. Deutsche medicinische Wochenschrift 1896.

Reuter, Ueber die Grössenverhältnisse des Herzens bei Lungentuberkulose. München 1884.

Nasse, Beiträge zur Kenntniss der Arterientuberkulose. Virchow's Archiv 1886. Bd. 4.

Pollak, Ueber Tuberkulose des Herzmuskels. Zeitschr. für klin. Medicin 1892. Bd. 21.

Recklinghausen, Herztuberkulose. Virchow's Archiv Bd. 16.

Tripier, L'endocardite tuberculeuse. Archiv de méd. expér. 1890.

Weigert, Ueber Venentuberkel und ihre Beziehungen zur tuberkulösen Blutinfektion. Virchow's Archiv 1882. Bd. 88.

C. Flügge, Nachruf an Dr. Hermann Brehmer.

Brehmer, Mittheilungen aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf.

Derselbe, Die Immunität der Gebirgsbewohner.

Derselbe, Die chronische Lungenschwindsucht.

Derselbe, Die Therapie der chronischen Lungenschwindsucht 1889.

Derselbe, Die Aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht vom Standpunkte der klinischen Erfahrung 1885.

Paul Croner, Die Bedeutung der Lungenschwindsucht für die Lebensversicherungsgesellschaften.

Turban-Rumpf, Die Anstaltsbehandlung im Hochgebirge 1899.

Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie 1858.

Louis, Recherches sur la phthisie.

Biondi, Endocarditis bei Tuberkulose. Centralblatt für pathol. Anatomie 1890. Bd. 6.

Blumer, Tuberkulosis of the Aorta. Americ. journal of the medical scien. 1899.

Frommolt, Ueber das gleichzeitige Vorkommen von Herzklappenfehlern und Lungenschwindsucht. Archiv für Heilk. 1875. Bd. 12.

Kast, Zur Pathogenese der tuberkulösen Pericarditis. Berliner klin. Wochenschrift 1883. Bd. 93. Centr. für med. Wissensch. 1884. Bd. 22. S. 862.

v. Zenker, Ueber Tuberkulose in Herzthromben. Deutsche medicinische Wochenschrift 1892. Bd. 12.



Referate über Bücher und Aufsätze.

J. Gevaerts, Diète sans phosphore. La cellule Bd. 18. Heft 1. S. 7.

Die vorliegende Arbeit ist von hervorragender Bedeutung für die Beurtheilung des Phosphorstoffwechsels. Verfasser wollte die Frage entscheiden, wieviel Phosphor der Organismus ausscheidet wenn ihm alle übrigen Nahrungsstoffe eben ausser Phosphor in genügender Menge dargeboten werden, d. h. unter Bedingungen, dass kein Zerfall von Körpermaterial eintritt. Schon bei den Vorversuchen stellte es sich heraus, dass die für gewöhnlich als phosphorfrei angesehenen Nahrungsmittel, wie Fette, Stärke u. s. w., Phosphor in solchen Mengen enthalten, dass sie für die Versuche vollständig unbrauchbar waren. Allein der gewöhnliche Zucker und von stickstoffhaltigem Material das Edestin erwiesen sich als phosphorfrei. Leider wird das Edestin von den Versuchsthieren nur wenige Tage toleriert. Trotzdem zeigten die Versuche, welche an weissen Ratten ausgeführt wurden, dass bei einer phosphorfreien Ernährung mit Kohlehydraten und Eiweissstoffen, welche einen Zerfall von Körpermaterial verhüten, schon in wenigen Tagen die Ausscheidung der Phosphate auf den zehnten Theil der gewöhnlichen Menge vermindert wird. Das Verhältniss von N:P = 10:1 sinkt auf 100:1 und weniger. Neun Zehntel des ausgeschiedenen Phosphors entstammen der Nahrung und passieren nur den Organismus. Es ist klar, dass, wenn dies richtig ist, eine grosse Reihe von Arbeiten über die Beeinflussung der Phosphorausscheidung durch Muskelarbeit, durch geistige Arbeit u. s. w. vollständig werthlos sind.

Für die Praxis ergiebt sich aus den Analysen des Verfassers, dass es unmöglich ist, Bedingungen zu realisieren, welche bei sonst genügender Ernährung einen Phosphormangel im Organismus hervorrufen könnten. So lange der Körper überhaupt ernährt wird, bekommt er auch genug Phosphor, gewöhnlich zehnmal so viel, als er braucht. Jede besondere Phosphortherapie, abgesehen natürlich von eventuellen pharmakodynamischen Wirkungen, ist daher im höchsten Grade überflüssig. M. Lewandowsky (Berlin).

Garnault, Traitement de la tuberculose par la viande crue et par les injections intratrachéales d'orthoforme. Bulletin général de thérapeutique 1901. Heft 7.

Garnault heilte mehrere Fälle von Lungenschwindsucht, die bereits mit Kehlkopfkatarrh, ohne Geschwürsbildung, kompliziert waren, durch tägliche Gaben von 600 g rohen Fleisches und von Fleischsaft aus 1 kg rohem Fleische. Den Kehlkopf behandelte er speziell noch mit intratrachealen Injektionen von 6 ccm folgender Emulsion:

℞	Huile d'olive	100,0
	Menthol	3,0
	Chloralhydrate de cocaine . .	0,5
	Orthoform	2,5.

Schilling (Leipzig).

Jaquet, Zur Frage der sogenannten Verlangsamung des Stoffwechsels bei Fettsucht. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1901. No. 5.

Im allgemeinen erklärt man den Fettansatz bei Fettleibigen durch Vielesserei und Vieltrinken oder geringe Muskelarbeit, resp. durch die Kombination beider Ursachen, durch Uebernährung und verminderte Arbeitsleistung. Offen bleibt indessen immer noch die Frage, ob nicht konstitutionelle Anlage dabei eine Rolle spielt.

Schon Cohnheim nahm eine Herabsetzung der Energie der oxydativen Vorgänge in den Gewebszellen an; Bouchard schloss sich dieser Ansicht an.

Als das Interesse für die Stoffwechselkrankheiten stieg, befasste man sich experimentell mit dieser Frage. Die Analyse von Stuhl und Urin und das Maass des Sauerstoffverbrauches und der Kohlensäureausscheidung dienten als Anhaltspunkte für die neu aufgestellte Lehre. v. Noorden fand niedrigen Sauerstoffverbrauch bei Fettsüchtigen, doch berechnete er 1 kg Fett gleich 1 kg



Fleisch oder Drüsensubstanz, obschon bekanntlich der Gaswechsel des Fettgewebes gering ist; zieht man eben das Fettgewicht ab, so erhält man normale Respirationswerthe.

Jaquet machte neue Stoffwechselversuche an drei Fettleibigen und kam zu folgendem Schlusse:

Die Nahrungsaufnahme hat einen geringeren Energieverbrauch zur Folge als dies bei den normalen Menschen gewöhnlich der Fall ist. Der Fettleibige verrichtet somit die mit der Verdauung und Assimilation der Nahrungsmittel verbundenen Funktionen ökonomischer als der normale Mensch. Dagegen fehlt eine Herabsetzung der Intensität der Verbrennungsvorgänge im nüchternen Zustande und bei der Muskelarbeit; die Intensität kommt ihr im mindesten gleich, wenn sie infolge von Komplikationen jene nicht erheblich überschreitet. Schilling (Leipzig).

Gregor, Ueber die Verwendung des Leims in der Säuglingsernährung. (Aus der Universitäts-kinderklinik zu Breslau.) Centralblatt für innere Medicin 1901. No. 3.

Leimhaltige Substanzen spielen in der Ernährung des späteren Lebensalters eine hervorragende Rolle, sind jedoch für die Säuglingsernährung in grösserem Umfange noch nicht herangezogen worden. Den Grund hierfür sieht Verfasser darin, dass zwar am Erwachsenen die dem Leim zukommende eiweisssparende Wirkung durch wiederholte Stoffwechselversuche erwiesen ist, dass aber analoge Untersuchungen für den Säugling bisher völlig fehlten. Er suchte deshalb zu eruieren, wie weit der Leim vom Säugling assimiliert wird, ob er für N-haltige Substanzen der sonst gebräuchlichen Kindernahrung, z. B. des Kuhmilchkaseïns, zeitweilig einzutreten vermag, ob er ohne Schädigung des kindlichen Organismus, ohne Irritation des Magendarmtraktus und ungünstige Beeinflussung des Stoffwechsels dargereicht werden kann. Liessen sich diese Fragen mit ja beantworten, so wäre in dem Leim ein bedeutsamer Faktor für die Säuglingsernährung gewonnen; denn gerade für die Behandlung akuter Verdauungsstörungen des frühesten Alters, wo wir sehr oft die Eiweisszufuhr für kurze Zeit ganz zu unterbrechen respektive erheblich einzuschränken gezwungen sind, wäre es zur Vermeidung des bei der unzureichenden Ernährung der Kinder sonst unausbleiblichen Gewichtsverlustes von Wichtigkeit, einen Nahrungsstoff zu besitzen, welcher den starken Eiweissverbrauch des kranken Säuglings einschränken würde und in dieser kritischen Zeit noch neben Wasser und Salzen ohne Schaden gegeben werden könnte.

Gregor's Versuche erstreckten sich auf zwölf jüngere und ältere, theils akut oder chronisch magendarmkranke, theils eine geregelte Darmthätigkeit aufweisende Patienten der Breslauer Kinderklinik, welche in drei- bis vierstündlichen Pausen zweiprozentige Gelatinelösungen (mit einem Zusatz von 0,03 Saccharin pro 200 ccm) oder Mischungen von gleichen Theilen Knochenleimbrühe und Haferschleim ausschliesslich oder neben Milch als Nahrung erhielten. Es gelang durch dieses diätetische Regime, die betreffenden Kinder nicht nur auf Körpergewicht zu erhalten, sondern bei einzelnen auch eine geringe Gewichtszunahme zu erzielen. Der durch das Verhalten des Körpergewichts gestützten Annahme, dass der Leim im Organismus verbrannt wird und Eiweiss vor Zerfall schützen kann, entsprach auch das Resultat eines mit Leimhaferschleimgemisch an einem chronisch magendarmkranken Säugling angestellten N-Stoffwechselversuchs; während bei derartigen Patienten sonst häufig vermehrte NH_3-Ausscheidung im Harn zu konstatieren ist, als Zeichen einer Schädigung des Oxydationsvermögens des kranken kindlichen Organismus gegenüber der angewandten Ernährung, sprach hier die relativ niedrige NH_3-Ausfuhr dafür, dass ein bedeutender Theil des Nahrungsbedarfs des Kindes während jener Periode durch Verbrennung des Leims gedeckt und er theilweise zum Ersatz des Eiweisskonsums herangezogen wurde. Indess erzeugten mit wenigen Ausnahmen bei den meisten Versuchskindern, und zwar speziell bei jüngeren, eben erst von akuten Magendarmaffektionen genesenen Säuglingen, die reinen Gelatinelösungen und die Leimhaferschleimmischungen schon nach kurzer Zeit heftige Diarrhöen, bei denen unter starkem Pressen mit blutigen Streifen gemengter Schleim und wässeriges, gelbgrünliches Sekret spritzend oder tropfenweise entleert wurden und die erst nach Aussetzen der Nahrung und Anwendung von Darmirrigationen sistierten, bei Wiederaufnahme der Ernährung ohne Leim sich nicht wiederholten. Zuweilen traten gleichzeitig hohe Fiebersteigerungen (bis 41,4° in einem Falle) auf, ohne dass das Gesammtbefinden der Kinder wahrnehmbar alteriert worden wäre.

Verfasser resumiert die Ergebnisse seiner Beobachtungen dahin, dass der Leim wie für den Erwachsenen, auch für den Säugling ein leicht resorbierbarer und assimilierbarer Nahrungsstoff ist, dass er die Eigenschaft besitzt, selbst beim kranken Kinde Nahrungseiweiss zum Körperansatz disponibel zu machen, dass jedoch schon kleine Leimmengen für den kindlichen Darm nicht indifferent sind, sondern nach kurzer Zeit schwere Durchfälle hervorrufen, selbst wenn sie unter Verhältnissen, die



sonst einer geregelten Darmfunktion sehr günstig sind, z. B. bei gleichzeitiger Ernährung mit Frauenmilch, zur Anwendung gelangen. Wahrscheinlich wird infolge der Leimzufuhr, sei es durch den Leim selbst oder durch die Produkte des intermediären Stoffwechsels, ein Entzündungsprozess im Darmtraktus bedingt, und es verliert durch diesen Uebelstand die Frage der eiweisssparenden Funktion des Leims und damit auch seiner Verwerthbarkeit für die Praxis an aktuellem Interesse.

Hirschel (Berlin).

Keller, Malzsuppe in der Praxis. Therapie der Gegenwart 1901. Februar.

Die Malzsuppe, die von Breslau aus in die Säuglingsernährung eingeführt worden ist, wird am besten so bereitet, dass auf 1 Liter Suppe 50 g Weizenmehl, 100 g Loefflund'sches Malzsuppenextrakt, $1/3$ Liter Kuhmilch und $2/3$ Liter Wasser genommen werden. Die Malzsuppe ist eine Nahrung für kranke Säuglinge und wird zweckmässig erst nach Ablauf der ersten drei Lebensmonate gereicht. Ihre Hauptindikation hat sie in solchen Fällen von chronischen Ernährungsstörungen, bei denen eine Atrophie im Entstehen begriffen ist oder bereits mehr oder weniger lange Zeit besteht. Von künstlich genährten Säuglingen eignen sich alle diejenigen für eine Malzsuppenbehandlung, die bei kohlehydratarmer Kost nicht recht vorwärts kommen, sei es, dass als Folge von Ueberernährung mit Kuhmilch chronische Ernährungsstörungen in ihren Anfangsstadien vorliegen, oder sei es, dass sich bei fettreicher Nahrung Verdauungsstörungen eingestellt haben. Kontraindiziert ist die Malzsuppe einmal da, wo ein Kind längere Zeit hindurch ausschliesslich oder fast ausschliesslich mit Mehl- oder Schleimsuppen gefüttert worden ist, ferner beim Bestehen akuter heftiger Magendarmerscheinungen. Im allgemeinen reicht der Nährwerth eines Liters Malzsuppe aus, um den Nahrungsbedarf eines Säuglings von 5 kg Körpergewicht zu decken. Die durchschnittliche Behandlungsdauer variiert zwischen ein und drei Monaten; es empfiehlt sich bei Beginn der Malzsuppenperiode sich auf eine Minimalzufuhr von ein bis zwei Mahlzeiten zu beschränken und erst nach und nach ihre Zahl bis auf fünf zu steigern. Vor dem Beginn der Ernährung mit Malzsuppe muss der Magendarmkanal durch Darreichung von Wasser- resp. Theediät leer gestellt werden. Die Entwöhnung von Malzsuppe geschieht am besten durch Ersatz mit kohlehydratreicher Kost. Der Verfasser lässt zur Milch eine dünnflüssige Mehlsuppe aus Gersten-, Weizen-, Hafermehl oder Mondamin zusetzen, bei jüngeren Kindern auch vielfach aus Gerste, Hafer oder Reis hergestellte Schleimsuppe. Stehen die Kinder bereits im zweiten Halbjahr, so wird beim Beginn des Absetzens zunächst eine Mahlzeit Malzsuppe durch Gries- oder Reisbrei oder Gemüse ersetzt, und erst nach und nach folgen die weiteren Mahlzeiten Mehlsuppe. Freyhan (Berlin).

Förster, Alkohol und Kinderheilkunde. Therapeutische Monatshefte 1901. März.

Verfasser rügt die in nichtärztlichen Kreisen weit verbreitete Unsitte, Kindern, selbst Säuglingen, Alkohol in manchmal erschreckend hohen Dosen als Genussmittel und »zur Kräftigung« darzureichen, und weist nachdrücklich auf die schweren Schädigungen hin, welche der Genuss von Spirituosen für die körperliche, moralische und intellektuelle Entwickelung der Kinder im Gefolge hat; seine vom Standpunkt des Pädiaters aufgestellte Forderung, für das gesunde Kind bei der Ernährung an absoluter Enthaltung vom Alkohol streng festzuhalten, für das kranke Kind seine Anwendung durchweg der ärztlichen Entscheidung anheimzustellen und ihn rein als Medikament zu betrachten, verdient auch beim Laienpublikum allgemeine Beachtung. Hirschel (Berlin).

Menzer, Ein Stoffwechselversuch über die Ausnutzung des Fersans durch den menschlichen Organismus. Therapie der Gegenwart 1901. Februar.

Der von dem Verfasser angestellte Stoffwechselversuch lehrt, dass das Fersan in einer Tagesmenge von 40 g mindestens ebenso gut ausgenützt und vertragen wird wie das Eiweiss des Fleisches und der Milch, sodass es die Bezeichnung eines Nährpräparates durchaus verdient. Vor anderen Nährpräparaten, wie zum Beispiel dem Plasmon, welches nach Kornauth das Fersan in der Ausnützbarkeit übertreffen soll, hat es — soweit der vorliegende Fall ein Urtheil erlaubt — den Vorzug voraus, dass es gleichzeitig die Blutbildung sehr günstig beeinflusst. Die Anwendung des Fersans glaubt Menzer demgemäss in solchen Krankheitsfällen empfehlen zu sollen, in denen gleichzeitig eine Besserung der Ernährungsverhältnisse und der Blutbildung in Frage kommt.

Freyhan (Berlin).



Bendix und **Finkelstein, Ein Apparat für Stoffwechseluntersuchungen am Säugling.** (Aus der Universitäts-Kinderklinik in der Königlichen Charité in Berlin.) Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 42.

Die Verfasser haben einen durch die Firma Ernst Lentz, Berlin (Birkenstrasse 18) zu beziehenden, recht zweckmässigen Apparat für Stoffwechseluntersuchungen konstruiert, welcher es ermöglicht, Urin und Fäces des Säuglings getrennt und ohne Verlust aufzufangen und bei welchem, da eine Lageverschiebung des Kindes und des Rezipienten ausgeschlossen ist, die bei den bisher gebräuchlichen, dem gleichen Zwecke dienenden Vorrichtungen erforderliche, mühsame und kostspielige, dauernde Ueberwachung fortfällt; sie beschreiben denselben folgendermaassen: Im Bett ist ein starkes Leintuch ausgespannt, das etwa von der Mitte ab sich in zwei mässig divergierende Fusstheile spaltet, welche durch Emporschlagen und Feststecken zweier innerer Zipfel zu dütenförmigen Röhren für die Beine umgestaltet werden. Auf das Leintuch ist mit den Knöpfen nach vorn eine wollene Hemdhose so aufgenäht, dass die Naht etwa in der dem Angulus scapulae entsprechenden Höhe in der Mittellinie beginnt und, vom Kreuz ab sich gabelnd, bis zur Kniekehle zieht und dass der Analausschnitt der Hose mit dem Spalt des Tuches genau korrespondiert. Wird das Versuchskind in diese Hose hineingesteckt — bei grösseren Kindern können die Aermel angezogen werden, bei kleineren genügt ein fester Taillenschluss —, so bleiben Oberkörper und Arme vollkommen, die Beine ziemlich frei beweglich, ohne dass, da stets das Tuch der Hose folgt, ein Verrutschen eintreten könnte; ein etwa mögliches Herabrutschen des Gesässes und dadurch bedingtes Einschneiden der Hosenränder in die Glutäalfalten lässt sich leicht vermeiden, wenn der Rückentheil des Leintuches bis zum Kreuz durch untergelegte Kissen gestützt wird und der Oberkörper des Kindes immer horizontal liegt. An dem hosenträgerartigen Leibgürtel, der straff nach unten zu ziehen und mit möglichst vielen Knöpfen versehen ist, wird mit je zwei vorderen und hinteren Gummistreifen der Urinrezipient ziemlich stramm befestigt, ein Gummiansatzstück mit Polsterring und eine in dasselbe hineinpassende, in ein langes Rohr auslaufende Glasampulle; die letztere nimmt Scrotum und Penis auf, das Rohr mündet direkt in die Vorlage, sodass der Harn nur über Glas läuft. Zum Auffangen der Fäces dient eine untergestellte Schale, auf deren Fussende bei sehr diarrhoischen Stühlen eine ziemlich hohe Blechplatte als Schirm aufgeklemmt werden kann.

Hirschel (Berlin).

H. J. Vetlesen, Om extrabuccal og specielt rektal ernaering. Norsk Magazin for Laegevidenskaben 1900. No. 12.

Nach einer kurzen Uebersicht über die Prinzipieen der rektalen Ernährung theilt Verfasser eine Reihe von eigenen Erfahrungen mit. Bei einer schweren diphtheritischen Lähmung der Schling- und Athmungsmuskeln, wo auch die Sondenernährung sich als undurchführbar erwies, gelang es durch Nährklystiere die Patientin so lange über Wasser zu halten, bis die Lähmung zu schwinden begann. Seit sechs Jahren hat Vetlesen in den meisten Fällen von Ulcus ventriculi die Rektalernährung mit gutem Erfolg herangezogen und glaubt dadurch dem Kräfteverfall, den die Unterernährung der Kur sonst leicht bedingt, wirksam vorgebeugt zu haben. Am ausführlichsten berichtet Verfasser über einen Fall von Oesophaguscarcinom mit Divertikelbildung. Die 60 jährige Patientin, die die Operation verweigerte, konnte durch ausschliessliche Anwendung von Nährklystieren und subkutane Zufuhr von Oleum olivar. — täglich zwei Spritzen à 10 g — drei Monate am Leben erhalten werden. Die Klystiere bestanden der Regel nach aus 200, höchstens 250 g Milch, 1—2 Eigelb, 1 Esslöffel Portwein, eine Messerspitze Kochsalz und 10 Tropfen Opiumtinctur. Vetlesen empfiehlt dringend dem Wasserbedürfniss des Organismus gleichzeitig durch rektale Zufuhr grösserer Mengen von Kochsalzlösung Rechnung zu tragen, wie das Rost, Lindow und v. Mering mit Recht betont hätten.

Böttcher (Wiesbaden).

H. Strebel, Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung. Deutsche Medicinal-Zeitung 1901. No. 6, 7 und 8.

Der weitaus grösste Theil der Arbeit, ja man könnte sagen, fast die ganze Arbeit, beschäftigt sich mit der Behandlung der Fettleibigkeit, während der Aetiologie, Symptomatologie etc. nur einige Zeilen gewidmet sind.

Die Grundidee der Behandlung der Fettleibigkeit entspringt der Entstehungsgeschichte dieser Affektion und besteht darin, dass dafür Sorge getragen werden muss, dass die Nahrungszufuhr nicht



im Uebermaass erfolgt, dass die zugeführte Nahrung an sich wenig Fett enthält, dass auch die Einführung der Fettbildner in Eiweissfleischform nicht in übertriebener Menge erfolgt, wie auch, dass die Kohlehydrate (Mehl, Stärke, Zucker) und die leimgebenden Stoffe nur in geringen Mengen genossen werden. Zugleich ist darauf zu sehen, dass der zur Verbrennung des Fettes nothwendige Sauerstoff in genügender Menge durch passende Maassnahmen zugeführt werde, dass durch Inanspruchnahme beabsichtigter erhöhter Verbrennung und Stoffwechselanregung das Fett direkt angegriffen wird. Zugleich mit der erhöhten Fettverbrennung erfolgt Entlastung von ungenügend verbrannten Produkten eines trägen Stoffwechsels, welche als Gifte die Trägheit des Stoffwechsels und die Herabstimmung der psychischen und nervösen Thätigkeit bedingen. Schliesslich ist auch auf die Beförderung der Blutbildung und Hebung der Herzkraft genügend Rücksicht zu nehmen und auf Beseitigung von organischen Missständen, wie Katarrhen, Unterleibsstauungen u. s. w., welche zu ungenügender Bewegung, unpassender Speiseauswahl Anlass geben. Man hätte also ungefähr folgende Gesichtspunkte zu beachten:

1. Mittel zur Einschmelzung des Fettes, und zwar durch Regelung der Diät. In erster Linie käme hier eine mässige Eiweisskost ohne Fettzugabe bei geringer Zufuhr von Kohlehydraten in Betracht. Wird Fleisch in mässigen Quantitäten zugeführt, so kann sich aus demselben das Fett nicht gut oder gar nicht abspalten; wenn zugleich auch die Menge der Kohlehydrate gering ist, so kann sich eventuell das aus dem Eiweiss des Fleisches abgespaltene Fett nicht fest im Körper anlagern, weil es eben aus Nothwendigkeit verbrannt wird. Fettnahrung muss unter allen Umständen auch in geringen Mengen vermieden werden; doch darf Leimstoff eingeführt werden, weil er kein Fett bildet, aber das Eiweiss doch schont. Auf diesem Prinzip beruht die bekannte Bantingkur, d. h. diejenige, die der Arzt Harwey dem Engländer Banting verordnet hat. Die strenge Durchführung der Bautingkur hat zwar grossen Erfolg, aber sie darf absolut nicht lange angewendet werden, weil sie sehr gefährlich werden kann. Die fast ausschliessliche Fleischkost stellt an Magen und Darm sehr grosse Anforderungen, deshalb entstehen leicht Magen- und Darmkatarrhe. Ferner produziert die reine Fleischkost mehr Harnsäure und fördert so die Ausbildung von Gicht und Nierengries. Schliesslich kann sogar das Entstehen von Lungentuberkulose sehr befördert werden, ebenso das Entstehen von nervös-psychischen Störungen. Als Surrogat für die Bantingkur kann unter Umständen die sogenannte Vegetarianerdiät eintreten. Ein vegetarischer Speisezettel ist z. B. folgender: Frühstück: Schrotmehlsuppe oder Hafergrütze oder Kakao oder Milch, Schrotbrot mit Obst oder mit Butter, Honig, Obstmus. Mittagessen: Suppe mit Einlage von Nudeln, Makaroni, Hülsenfrüchten; Gemüse in irgend welcher Form, Spargel, Kartoffeln, Reis; Mehlspeise, Obst und Brot. Abendessen: Brot mit Obst, Suppe, Käse, Butter, Eier. Als Getränk nur Wasser mit Fruchtsaft, Milch.

Ebstein hat die Bantingkur dahin modifiziert, dass er die Nahrung an sich wenig erlaubt, darin das Eiweiss reduziert, aber Fett in ziemlicher Menge gestattet (relativ!) neben wenig Kohlehydraten. Unter diesem Regime erfolgt die Fetteinschmelzung nur ganz langsam in grösserem Zeitraume, so dass unangenehme Erscheinungen vermieden werden, und schliesslich ist der von Ebstein angegebene Speisezettel so bemessen, dass er zeitlebens ohne viel Entbehrung durchgeführt werden kann. Allerdings hat die Ebstein'sche Kur den Nachtheil, dass sie wegen der grossen Menge von Fett oft dyspeptische Magendarmstörungen verursacht. Auch ist die Wirkung ungemein langsam und wird meist von den Patienten nicht abgewartet. Die von Tarnier vorgeschlagene Hungerkur besteht in ausschliesslicher Milchdiät, an die der Patient in drei Tagen unter allmählicher Reduzierung der gewohnten Kost und Steigerung des Quantums der zu nehmenden süssen abgerahmten Milch gewöhnt wird.

Auf der Thatsache, dass der durch Mangel an Blutfarbstoff schwache Blutkörper vieler Fettleibiger meist mit relativer und absoluter Verwässerung des Blutes einhergeht, welche das Herz und das Gefässsystem mehr als nöthig belasten, beruht die von Daucel und Oertel vorgeschlagene Wasserentziehungskur. Durch diese soll das Herz entlastet und arbeitsfähiger gemacht werden. Die Wasserentziehungskur eignet sich nur für weit vorgeschrittene Zirkulationsstörungen. Nachtheile des Verfahrens sind: Beeinträchtigung des Verdauungschemismus, Ueberladung der Gewebe mit stickstoffhaltigen Endprodukten, Schwächung des ganzen Nervensystems.

Auf demselben Prinzip beruht die Schroth'sche Trockenkur, die eigentlich auch nur Wasserentziehungsdiät von mehr heroischem Typus ist. Die Kur ist des grossen Durstes wegen qualvoll für den Patienten und durchaus nicht gefahrlos Sie hat sich infolgedessen, sowie auch aus dem Grund, dass sie nur in Anstaltsbehandlung durchführbar ist, nicht lange erhalten und ist heute vollständig verlassen



2. Mittel zur Einschmelzung des Fettes durch Schwitzen. Es kommt hier das Dampfbad, kombiniert mit Heissluft, zur Verwendung. Das Verfahren hat sehr günstige Erfolge aufzuweisen, zugleich aber den Nachtheil, dass häufig Beklemmungserscheinungen von Seiten des Herzens und der Lungen auftreten, Ohnmachtsanwandlungen, Schwäche, Erbrechen, besonders in Fällen, wo Herz und Gefässe nicht mehr intakt sind. Verfasser hat das Dampfheissluftbad infolgedessen ganz aufgegeben und verwendet die modernen Lichtschwitzbäder, die eine ausgiebige, leichte, reinliche, bequem kontrollierbare Schweisserzeugung ermöglichen, ohne merkliche Irritation der Lungen und des Herzens der Patienten. Eine ganz milde Erzeugung des Schweisses ist die durch nasse Wickelung, trockene Einreibungen in Verbindung mit einem schweisstreibenden Mittel, Grog etc. Dieses Verfahren ist aber für Menschen, welche nur schwer Schweiss produzieren, fast werthlos.

3. Mittel zur Einschmelzung des Fettes durch Säfteverluste und Erhöhung der Fettoxydation. In erster Linie kommen hier drastisch wirkende Abführmittel in Betracht. Diese Methode hat aber ihre bedenklichen Seiten, weil die abgeführten Säfte durchaus nicht harmloses Wasser darstellen, sondern noch wichtige Nährbestandtheile aus Blut- und Darmsäften enthalten. Ueber den Werth der Brunnenkuren als Einschmelzungsmittel gehen die Ansichten auseinander. Für seine Person neigt Verfasser mehr einer Anschauung zu, welche die Erhöhung der Gewebsosmose durch Einführung von Salzen bestimmter Konzentration als oxydationsvergrössernden Faktor annimmt. Bezüglich der Wahl des Badeortes lehnt sich Verfasser an Kisch an. Auch mit Medikamenten sucht man Fetteinschmelzung zu erzielen. Hier kommen hauptsächlich die Jodpräparate, speziell Jodkalium in Frage. Die Jodpräparate verhindern durch das aus ihnen innerhalb der Gewebe freiwerdende Jod die Neubildung der Gewebe, beschleunigen deren Zerfall und Verflüssigung. Sie bedingen zugleich eine Vermehrung und Beschleunigung der Wasserdiffusion durch den Gehalt an Alkali und später eine Steigerung der Lymphdrüsenthätigkeit. Leider hat der längere Jodgebrauch seine grossen Gefahren (Jodismus). Auf dem Gehalt an Jod scheint auch die Wirkung der modernen Schilddrüsenfütterung zu beruhen. Doch hat sich gezeigt, dass die Thyreoidbehandlung das Gewünschte nicht absolut sicher leistet und dass sie unangenehme, ja gefährliche Zustände veranlassen kann. Die Absicht, durch längere Darreichung von Essig auf Entfettung hinzuzielen, grenzt an Verbrechen und Selbstmord.

4. Mittel zur Erhöhung der Sauerstoffzufuhr zwecks Fettreduktion und zur Herzrestauration. Vermehrte Sauerstoffzufuhr in das Blut wird einerseits durch diätetische Maassnahmen, andrerseits durch Erhöhung der körperlichen Bewegung erzielt. Nach wissenschaftlichen Anschauungen hängt dies aber von der Menge des vorhandenen Zirkulationseiweisses ab, mit dessen Menge der Sauerstoffbedarf parallel geht: ein fetter Organismus wird durch Bewegung, d. h. durch Muskelanstrengung wenig mehr Sauerstoff aufnehmen können; erst wenn die Entfettung weiter vorgeschritten und das Zirkulationseiweiss reichlicher geworden ist, wird die Kapazität für und die Aufnahme von Sauerstoff grösser. Durch eine regelrechte Gymnastik wird sich ebenfalls eine ganz bemessene Bewegung und Muskelanstrengung erzielen lassen, welche mit entsprechender Fettverbrennung einhergeht. Individualisierung und Vorsicht sind aber hier am Platze, ganz besonders muss auf den Zustand des Herzens Rücksicht genommen werden. Auch die passive Gymnastik mit Hülfe der Zanderapparate hat bei systematischer Anwendung gute Wirkungen aufzuweisen. Vorzügliche Resultate ergiebt eine ausgiebige Massage der ganzen Körperoberfläche, jedoch nur dann, wenn die Massage lange Zeit fortgesetzt wird. Zur Erhöhung der Sauerstoffzufuhr dient auch eine rationelle Lungengymnastik. Verfasser lässt seine Patienten täglich drei- bis fünfmal mit hochgehobenen Armen in freier Luft am offenen Fenster durch eine Zigarrenspitze zwei- bis zehnmal tief, langsam und vollständig aus- und einathmen, jedoch ohne zu forcieren, da diese Uebung sehr anstrengend ist. Als einen sehr wichtigen Faktor bei der Reduktion starker Fettleibigkeit bezeichnet Verfasser die regelrechte Elektromassage, die in verschiedener Richtung günstig wirkt: sie ersetzt bei starken Fettleibigen zum Theil die gerade hier schon vermisste freiwillige Muskelthätigkeit, sie führt zu erhöhter Oxydation im Muskel, und sie giebt dem ganzen Nervensystem eine Anregung, welche besonders bei schneller Entfettung ein willkommener Faktor ist, da dadurch manchem unangenehmen Symptom entgegengearbeitet wird. Besonders wichtig ist die Elektromassage für herzkranke Fettsüchtige, weil hier auf den Muskel eingewirkt werden kann, ohne besondere Belastung des Herzens. Mit energischer Elektromassage hat Verfasser neben der Lichtschwitzmethode und Diät seine besten Erfolge bei Entfettungskuren erzielt.

Als ausgezeichnetes Unterstützungsmittel zur Erhaltung und Hebung der Herzaktion bei Entfettungskuren betrachtet Verfasser die prophylaktische Kampferöleinspritzung, die je nach



den Umständen täglich vorgenommen werden kann. Als paralysierendes Mittel bei eingreifenden Kuren verwendet Verfasser auch Kola, speziell die französische Marke Astier, nicht als ständig einzunehmendes Medikament, sondern nur bei eintretenden leichten Symptomen nach energischen Kuren und an den ein- bis zweimal wöchentlich einzuhaltenden Trockentagen.

5. Mittel zur Fetteinschmelzung durch Erhöhung des gesammten Stoffwechsels. Hier kommen vor allem physikalische Mittel in Betracht, und zwar zunächst diejenigen, die durch Anregung des Stoffwechsels der Haut eine bedeutende Steigerung des allgemeinen Stoffwechsels hervorrufen können. Als mächtigster Faktor kommt hier die Lichtwirkung in Betracht, als Lichtquelle die Sonne, bezw. das konzentrierte elektrische Bogenlicht oder das Drummond'sche Kalklicht. Die Belichtung muss stundenlang dauern. Passend wird die Wirkung des Lichtes unterstützt durch den Einfluss der Luft im sogenannten Lichtluftbad, wobei sich der Patient längere oder kürzere Zeit der Wirkung der bewegten oder unbewegten Luft aussetzt, vollständig nackt, ruhend oder mit gymnastischen Uebungen, Sport etc. beschäftigt Der Gedanke, durch Erzeugung einer energischen Hautdurchblutung den Stoffwechsel zu erhöhen und die Hautthätigkeit anzuregen, wird auch durch starkes Frottieren der Haut mit der Hand, einem rauhen Tuch, einer Bürste etc. verwirklicht. In neuerer Zeit werden mit Recht Abreibungen mit Kochsalzwasser empfohlen, wobei der Patient, wenn er sehr blutarm ist, sich zweckmässig mit den Füssen in ein Gefäss mit warmem Wasser stellt. Mit Vorliebe macht Verfasser auch von der Wärmeentziehung durch das prolongierte kalte Bad Gebrauch. Während des kalten Bades kann sehr zweckmässig ein kräftiger faradischer Strom durch den Körper geleitet werden, wodurch Haut und Muskeln in ausgiebige Reizung kommen. Als besondere Spezialität benutzt er die Anwendung eines monopolären Hochspannungsstromes auf besondere Art. Als hautreizende Bäder, welche bei Entfettungskuren hilfreich mitwirken können, gelten auch die Moorsoolsäuerlinge, Stahlbäder, Jodbäder, welche passend mit den Trinkkuren in Bädern selbst verbunden werden.

6. Anregung der Blutbildung. In erster Linie kommt hier die Eisenmedikation in Betracht. Allerdings bezweifelt Verfasser, ob man mit einfacher innerer Darreichung eines anorganischen Eisen- oder Blutpräparates zum Ziele kommen wird, weil vermöge der beim Fettleibigen in mehr oder weniger hohem Grade ausgesprochenen Erkrankung des Blutgewebes nach irgend welcher Richtung keine lebhafte Reaktion auf die durch die Nahrung oder im Medikament gelieferten Bluteisensalze erfolgt und in vielen Fällen auch die Resorptionsfähigkeit der Magenschleimhaut eine ungenügende ist. Deshalb empfiehlt Verfasser, ein eisenhaltiges Mittel in winzigen Dosen durch Einspritzung unter die Haut in die Blutlymphbahnen zu bringen, bezw. durch die Verwendung der kataphorischen Kraft des elektrischen Stromes im Moorbad oder Stahlbad elektrolytische Zersetzung und Transport minimaler Mengen von Eisen durch die Haut hindurch im Zweizellenbad anzustreben. Im Sinne einer vermehrten Hämoglobinregeneration wirkt auch die Lichtbehandlung im Lichtsonnenluftbad. Der Gedanke aber, durch Aderlass die Hämoglobinneubildung und die Regeneration des Blutkörpers anzuregen, ist für Fettleibige verwerflich.

7. Anregung der Darmthätigkeit und Behebung der Unterleibsstauungen. Als wichtiges Hülfsmittel steht hier zunächst das kalte Sitzbad zu Gebote, dann die Wechseldouche, bei der abwechselnd warmes und kaltes Wasser unter starkem Druck (cirka zwei Atmosphären!) in der Richtung der Darmwindungen über den Bauch hingeführt wird, eventuell unter Einschaltung des faradischen Stromes. Selbstverständlich müssen diese Manipulationen mit sorgfältiger individueller Auswahl und Stärke ausgeführt werden. Von vorzüglicher Wirkung sind methodische Darmausspülungen, besonders wenn grosse Wassermengen verwendet werden. Der Patient muss natürlich vorher schon Entleerung gehabt haben und jetzt den selbstständigen Austritt des Wassers zu verhindern suchen. Auch mit diesem Verfahren brachte Verfasser die Elektromassage in Verbindung Schliesslich werden zur Behebung der Obstipation abführende Medikamente angewendet. Verfasser bevorzugt seinerseits die öftere Darreichung von Pulv. Liqu. comp., abwechselnd mit Rhabarber- und Warmwassereinläufen. --n

---

Kassowitz, Wirkt Alkohol nährend oder toxisch? Deutsche medicinische Wochenschrift 1900, No. 32/34.

Nach einer ausführlichen Darstellung der früheren Anschauungen von dem Nährwerth des Alkohols, wie sie sich bei Liebig, Mayer, Voit und anderen finden, bespricht Kassowitz die Untersuchungen der letzten Jahre, die von Miura, Schöneseiffen, Rosemann etc. angestellt



die alte Lehre über den Haufen geworfen und den Beweis erbracht haben, dass der Alkohol keine eiweisssparende Wirkung zu erzielen im stande ist. Trotz alledem vermisst Kassowitz mit Recht die nothwendige Klarheit in der Beurtheilung der Frage, denn während auf der einen Seite anerkannt wird, dass der Alkohol giftig wirkt und dass er lebendes Protaplasma zerstört, dass er kein eigentlicher Nahrungsstoff ist, wird doch wiederum auf Grund der Untersuchungen von Zuntz und Geppert zugegeben, dass der Alkohol mit seinem vollen Kalorieenwerthe Fett erspart. So werden demselben Körper doch wieder gleichzeitig die Eigenschaften eines Nahrungsstoffes und eines Giftes zuerkannt und hieraus ergeben sich Widersprüche, die die gesammte Auffassung erschweren müssen. Dazu kommt noch ein weiteres Moment: Wir wissen bestimmt, dass Fett in hohem Maasse die Fähigkeit besitzt, den Schwund des Körpereiweisses zu verhindern, und zwar nicht allein, wenn es als Nahrung verabreicht wird, sondern auch wenn es als Reserve im Körper abgelagert ist. Wenn nun ein Stoff wirklich die Fähigkeit besitzt, fettsparend zu wirken, dann muss er unbedingt auch im stande sein Körpereiweiss zu schützen, weil das durch seinen Einfluss ersparte Fett im Körper verbleibt und daher, wie jedes andere Reservefett, seine eiweissschützende Fähigkeit zur Geltung bringen müsste. Nach Rosemann trifft dies aber für den Alkohol nicht zu, und er behauptet, dass, so lange man Alkohol giebt, so lange es weder direkt noch indirekt zu einer Eiweissersparung kommt. Erst wenn man den Alkohol fortlässt, wird das unter der Alkoholwirkung ersparte Fett zerfallen und dann auch eiweisssparend wirken, dann werden die Eiweissverluste geringer ausfallen, als sie gewesen wären, wenn das Fett nicht vorhanden wäre. Dieser weitere Widerspruch zwischen der angeblichen fettsparenden Eigenschaft des Alkohols und seiner totalen Unfähigkeit, das Körpereiweiss zu schützen, ist nach Kassowitz ebenso wie die vorhergehenden keineswegs in den Thatsachen selbst gelegen, sondern nur in der jetzt üblichen theoretischen Auslegung derselben, so dass man, wenn man die Erfahrungen von einem anderen Gesichtspunkte aus ins Auge fasst, auch zu anderen Ergebnissen gelangt. Um vor allem die Frage zu entscheiden, ob ein und derselbe Körper gleichzeitig als Gift und als Nahrungsstoff wirksam sein kann, darf man unsere Nahrungsstoffe nicht allein unter dem Gesichtspunkte des Kalorieenwerthes, sondern vor allem unter dem des Bauwerthes, d. h. seiner Fähigkeit, sich am Aufbau des Körpers zu betheiligen, betrachten. Diese »metabolische« Auffassung, welche alle Nahrungsstoffe ohne Ausnahme, also auch die stickstofffreien Theile der thierischen Nahrung, immer zunächst zum Aufbau der kompliziert gebauten chemischen Einheiten des Protaplasmas verwenden und die Oxydationen erst beim Zerfall dieser labilen Moleküle vor sich gehen lässt, erklärt allein die Stoffzersetzung im Organismus wie den Mechanismus derselben. Die metabolische Auffassung ist es, der der blosse Nachweis, dass eine Substanz in vivo verbrennt, noch nicht genügt, ihn als nährend für den Organismus zu bezeichnen, woran man um so weniger zu denken hat, wenn, wie es beim Alkohol der Fall ist, dieser Stoff als chemischer Reiz auf das Protaplasma einwirkt und bei seiner Verbrennung zugleich auch eine Zersetzung und Zerstörung von lebendem Protaplasma herbeiführt. Damit fällt aber auch die Theorie von den fettsparenden Eigenschaften des Alkohols, die einzig und allein auf der Thatsache basierte, dass bei der Verbrennung von Alkohol im lebenden Körper der Verbrauch von Sauerstoff und die Produktion von Kohlensäure nicht in dem Maasse steigt, als dieser Verbrennung entsprechen würde. Da nämlich der Alkohol sicher protaplasmazerstörend wirkt, und da andrerseits die vitalen Verbrennungsprozesse auf das engste mit der Lebensthätigkeit des Protaplasmas verknüpft sind, so versteht es sich eigentlich von selbst, dass ein verminderter Protaplasmabestand zugleich auch einen geringeren funktionellen Protaplasmazerfall und daher auch eine verminderte Oxydation der Zerfallsprodukte zur Folge haben muss. Mithin sind die Thatsachen, von denen man die sich einander widersprechenden Annahmen der Rolle des Alkohols im Organismus abgeleitet hat, nämlich die fehlende Verminderung des Eiweisszerfalles und die thatsächlich beobachtete Verminderung des Fettverbrauches, nichts anderes als die nothwendigen Konsequenzen der giftigen und protaplasmazerstörenden Thätigkeit dieses Stoffes. Und deshalb ist der Alkohol für den thierischen und menschlichen Organismus nicht Nahrungsstoff und Gift zugleich, sondern ein Gift schlechtweg, welches, wie alle anderen Gifte, in grossen Dosen tötlich, lähmend und krankmachend wirkt, während kleine Dosen nur eine reizende Wirkung entfalten. Damit fällt seine Verwendung als Nahrungs- oder als Schutz- und Sparmittel bei fiebernden oder an einer komsumierenden Krankheit leidenden Patienten, es fällt weiterhin auch die reizende und antipyretische Wirkung des Alkohols, die ja an und für sich in vielen Fällen entbehrlich, wo indiziert, durch weniger deletäre Mittel herbeigeführt werden kann. So wendet Kassowitz seit mehr als zehn Jahren keinen Alkohol mehr am Krankenbette an, sondern als Sparmittel bei Fiebernden ausschliesslich wirkliche Nahrungsmittel, neben Milch insbesondere den Zucker in Form von Fruchtsäften, Kompots, ge-



zuckertem Thee u. s. w., als Stimulans neben hydriatischen Prozeduren fast ausschliesslich den Kampfer, der dem Alkohol wegen der Promptheit und Augenfälligkeit seiner Wirkung und besonders wegen des Fehlens unerwünschter Nebenerscheinungen unbedingt vorzuziehen ist.

J. Marcuse (Mannheim).

O. Reichel, Inwieweit ist die diätetische Behandlung der Nephritis begründet? Centralblatt für die gesammte Therapie 1901. Heft 1.

Verfasser führt aus, dass sowohl in der Pathogenese, wie in der klinischen Symptomatologie des Morbus Brightii noch vieles dunkel ist, insbesondere aber, dass die gegenwärtigen diagnostischen Behelfe für die Abgrenzung der Nephritis von den pathologischen Albuminurien häufig im Stiche lassen, und dass ein Gradmesser für die Intensität der Erkrankung, für Verschlimmerung oder Besserung derselben derzeit noch fehlt. Von diesen Betrachtungen ausgehend, sowie auch von der Annahme, dass bei dem Mangel jedweder sicheren positiven Basis therapeutische und diätetische Maassnahmen nur auf empirischer Grundlage berechtigt sein werden, präzisiert Verfasser seine Ansicht dahin, dass die gegenwärtige diätetische Behandlung der Nephritis auf einem grossen prinzipiellen Fehler beruht. Es finde sich nämlich in allen diesbezüglichen Mittheilungen kaum etwas von Empirie, sondern es werde auf schwankender Basis von den Stoffwechseltheoretikern immer weiter gebaut. Selbst Kolisch, sonst ein nüchterner Kritiker, spricht in seinem jüngst erschienenen Lehrbuch der diätetischen Therapie die Befürchtung aus, dass die Stoffwechselzwischenprodukte des Eiweisszerfalles dem Nephritiker schaden können, da sich unter diesen eine Reihe von Nierengiften befinden, wie die Amidosäuren, das Keratinin, die Alloxurbasen Verfasser will nun durchaus nicht in Abrede stellen, dass diese Substanzen wirklich Nierengifte sind; er betont aber, dass der empirische Nachweis fehle, dass diese Nierengifte einem Nephritiker wirklich schaden und dass man in Berücksichtigung der Thatsache der Behandlung von Herzschwäche mit Herzgiften auch anzunehmen berechtigt wäre, dass ein Nierengift bei einer Nephritis günstig einwirke. Jedenfalls sei das Fleisch mit Rücksicht auf seinen Keratingehalt und die Nukleïne so lange nicht als Schädlichkeit für den Nephritiker anzusehen, bis es empirisch als solche festgestellt wird, und das sei bis jetzt noch nicht geschehen: es habe sich noch niemand bei der Beobachtung eines Nephritikers wirklich davon überzeugen können, dass demselben Fleisch auch in grösseren Quantitäten schädlich sei, oder dass er auf weisses, schwarzes Fleisch oder Wild verschieden reagiere. Reichel's Meinung geht nun dahin, dass ein Nephritiker gut genährt werden und das essen soll, was er gut verträgt, d. h. was dem betreffenden Kranken je nach der Schwere seiner Erkrankung angemessen ist.

Bezüglich der bei der Therapie der Nephritis üblichen Schwitzbäder bemerkt Verfasser, dass er von denselben nie einen wirklichen Erfolg gesehen habe, mögen sie theoretisch noch so begründet sein.

– n.

Jaquet, Recherches sur l'action physiologique du climat d'altitude. La semaine medicale 1900. No. 40.

Jaquet und Suter haben schon früher in einer Arbeit den Nachweis erbracht, dass die nach einem Aufenthalte im Höhenklima beobachteten Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes nicht auf einer ungleichmässigen Vertheilung der Blutelemente in den verschiedenen Theilen des Gefässsystems beruhen, sondern die Folge einer Neubildung der rothen Blutkörperchen und des Hämoglobins sind. Die Ursachen dieser Reaktion des Organismus sucht Jaquet in der vorliegenden Arbeit festzustellen. Er unterzog die einzelnen Faktoren des Höhenklimas (Temperatur, Besonnung, Verminderung des Luftdruckes, Trockenheit der Luft) bezüglich ihres Einflusses auf die Zusammensetzung des Blutes in systematischer Weise, jeden für sich, einer genauen Untersuchung und fand, dass die Vermehrung der Zahl der rothen Blutkörperchen und des Gehaltes an Hämoglobin allein durch den niedrigen Luftdruck bewirkt werde.

Die Art der Versuchsanordnung war folgende: Die Versuchsthiere wurden eine bestimmte Zeit hindurch der Einwirkung eines der genannten Faktoren ausgesetzt, danach wurde die Gesammtmenge des Hämoglobins in methodischer Weise gewonnen und bestimmt. Daneben liefen genaue Zählungen der rothen Blutkörperchen vor und nach dem Versuche.

1. Die Temperatur der umgebenden Luft ist ohne Einfluss auf die Zusammensetzung des Blutes. (In zwei Zimmern, deren eines eine Temperatur von 2–5° C, deren anderes eine solche von 13–16° C aufwies, waren je sechs Kaninchen unter sonst gleichen Lebensbedingungen



untergebracht. Nach sechs Wochen wurden sie getötet und untersucht; es ergaben sich die gleichen Zahlen für beide Reihen in Bezug auf Anzahl der Blutkörperchen und Menge des Hämoglobins.)

2. Die Verminderung des atmosphärischen Druckes um 100 mm der Quecksilbersäule genügt schon an sich, die bezüglichen Veränderungen hervorzurufen, und zwar die Totalmenge des Hämoglobins um 20% zu vermehren. (Die Versuche erstreckten sich auf vier Reihen zu je drei Thieren bei einer Dauer von je vier Wochen; zwei Reihen bei gewöhnlichem, zwei bei um 100 mm vermindertem Drucke, entsprechend demjenigen von Davos; die Thiere befanden sich in einem hermetisch verschliessbaren, gut ventilierten, hellen Käfig.)

3. Trockenheit der Luft spielt bei der Wirkung des Höhenklimas keine wesentliche Rolle. (Die Luft der Kiste war mit Feuchtigkeit gesättigt, welche jedoch die Wirkung der Verminderung des Druckes nicht behinderte.)

4. Der Einfluss des Lichtes auf die Zusammensetzung des Blutes ist nach den Forschungen anderer Autoren (Marti, Schoenenberger, C. Meyer) eine geringfügige.

Zur Klarstellung der Frage, aus welchem Material (Nahrung, Einschmelzung von Zellenelementen des Körpers) die Neubildung der Blutelemente erfolgt, unternahm Jaquet noch Selbstversuche an sich und Staehelin. (Station: Mont Chasserol im Jura, 1600 m; drei Perioden: 7 Tage in Basel, 13 Tage im Gebirge, 7 Tage in Basel.)

Genaue Analysen der Nahrung und der Ausscheidungen (Urin, Fäces) ergaben: Sinken des Stickstoffgehaltes des Urins während des Gebirgsaufenthaltes, ein unmittelbar darauf folgendes Ansteigen desselben in der Ebene. Während der ersten Periode war eine Retention des Stickstoffes nicht zu konstatieren, in der zweiten Periode fand eine Retention von 2,592 g täglich im Mittel statt, in der dritten retinierte der Organismus nicht nur keinen Stickstoff, sondern schied noch von der resorbierten Menge ausser durch den Urin einen Theil durch die Haut aus. Der zwischen den Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes und dem Stickstoffaustausche im Organismus bestehende Parallelismus erhellt aus diesem Verhalten deutlich.

Auffallend und mit den bezüglichen Ergebnissen aller anderen Autoren nicht übereinstimmend ist Jaquet's Befund, nach welchem derartige Veränderungen bereits bei einem um nur 100 mm unter die Norm verminderten Drucke statthaben sollen, während eine Verminderung bis zu 450 mm bis jetzt in diesem Sinne als indifferent angesehen wurde. Viktor Lippert (Wiesbaden).

A. Babajew, Die Balneoelektrotherapie der Herzkrankheiten. Wojenno-medizinsky Shurnal 1900. No. 3 und 4.

Auf Grund der Erfahrungen, welche Babajew auf dem Wege der Untersuchung der Einwirkung von hydroelektrischen Bädern auf gesunde Individuen gemacht hatte oder auf Kranke, die jedoch keine auffälligen Veränderungen des Herzmuskels organischer Natur aufwiesen und die auch durch keinerlei tiefgreifenden pathologischen Prozesse und Affektionen des Organismus erschöpft waren, konnte der Autor bereits vor einer Reihe von Jahren in seiner Dissertation seine Ansichten über das Verhalten des Zirkulationsapparates den elektrischen Bädern gegenüber formulieren. Nach Babajew bietet der Einfluss der faradischen und galvanischen dipolaren Bäder mit bedeutender Reizung der Hautdecken auf das Herz und die Gefässe viel Aehnlichkeit dar mit der Wirkung der kalten Douchen und der kalten Bäder. Die dipolaren galvanischen und faradischen Bäder mit nur unbedeutender Reizung der Körperperipherie und auch speziell das Anodenbad weisen viel Analogieen mit den Thermalbädern auf, welche Gase, Salze und Moor enthalten. Der allgemeine tonisierende Einfluss der hydroelektrischen Bäder auf das Herz und das Gefässsystem kann ausser durch die direkte Einwirkung auf die Hautvasomotoren auch durch die Wirkung schwacher galvanischer Stromschleifen auf die vasomotorischen Centren im Rückenmark und sogar im Gehirn erklärt werden, ganz abgesehen von der reflektorischen Erregung dieser Centren auf dem Wege der Reizung der Körperperipherie überhaupt. Im allgemeinen wirken nach des Verfassers Beobachtungen die hydroelektrischen Bäder analog den verschiedenen Formen der differenten gewöhnlichen Bäder, aber mit dem vortheilhaften Unterschiede, dass bei den ersteren die Möglichkeit vorhanden ist, mit Hilfe von Rheostaten die Reizung der Hautdecke leicht und schnell zu dosieren und sie mit dem Zustande des Herzens und der Empfindlichkeit des betreffenden Patienten auf die genaueste Weise in Einklang zu bringen.

Nachdem Babajew bereits in Charkow bei einem Falle von kombiniertem Herzfehler die hydroelektrischen Bäder angewandt und ein recht gutes Resultat erzielt hatte, setzte er seit dem Jahre 1887 seine Beobachtungen an Herzkranken in Abastuman (Kaukasus) fort. Die Gesammtzahl



der Kranken, über welche er bisher verfügt, beträgt 36; von ihnen trat in neun Fällen völlige Genesung ein, und die übrigen besserten sich in bedeutendem Grade: die Ermüdung und die Blutüberfüllung des Herzens wurden auf lange Zeit hinaus beseitigt, die Arbeit der Lungen wurde erleichtert und das Allgemeinbefinden der Kranken in merkwürdiger Weise gebessert. Die Möglichkeit einer vollkommenen Genesung giebt der Verfasser überhaupt nur bei kräftigen Individuen zu mit rheumatischer Endokarditis blos exsudativen Charakters und verhältnissmässig frischen Ursprungs; dort, wo sich aber bereits narbige Retraktionen und feste Verwachsungen der Klappen ausgebildet haben, kann von einer Heilung allerdings nicht die Rede sein.

Die Erfolge, welche Babajew bei der Behandlung von Herzkranken in Abastuman erzielt hat, schreibt er durchaus nicht den dortigen Thermen allein und den hydroelektrischen Bädern zu; keine geringfügige Rolle räumt er demjenigen Regime und der Ernährungsweise ein, welche die Kranken befolgten, und nicht ganz ohne Einfluss blieb auch das örtliche wundervolle Klima. Gewöhnlich pflegt man Herzkranke nicht auf solche Höhen zu senden, welche sich um mehr als 600 Meter über dem Meeresspiegel erheben. Obgleich die Höhenlage Abastumans um das Doppelte die angegebene Grösse übertrifft, so kann sie doch nicht als absolute Kontraindikation gegen die Behandlung von Kranken mit organischen Herzfehlern in diesem Kurorte dienen. Ungeachtet dessen, dass in der That der Herzkranke nach seiner Ankunft in Abastuman anfänglich eine Beschleunigung des Pulses und der Athmung aufweist, so kehren doch bereits nach zwei bis drei Wochen sowohl die Herzthätigkeit als auch die Respirationsfrequenz zur Norm zurück.

A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

W. Stange, Ueber die Behandlung der Typhuskranken mit kalten Bädern. Wratsch 1900. No. 41.

Ausgehend von dem Standpunkte, dass der Typhuskranke infolge seiner Appetitlosigkeit und der schlechten Assimilation der zugeführten Nahrung jede Wärmeentziehung auf Kosten seiner eigenen Körpergewebe zu decken genöthigt ist, erweist sich Prof. Stange als prinzipieller Gegner der antipyretischen Methode der Typhusbehandlung und der kalten Bäder im besonderen. Das kalte Bad von 10—18° R erreicht, abgesehen von den äusserst unangenehmen Empfindungen, welche es dem Kranken verursacht, überhaupt nicht seinen Zweck, denn das kurzdauernde Sinken der Temperatur in der Achselhöhle wird sehr oft von einem Fallen der Temperatur im Mastdarm nicht begleitet; im Gegentheil, das Blut strömt nach den inneren Organen zurück, die Temperatur im Rektum steigt nicht selten während des Bades, weil die Wärmeregulierung und Wärmeabgabe infolge der ungeheuren Kontraktion der Hautgefässe und der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit des Unterhautfettgewebes an der Peripherie nicht vor sich gehen kann, und nach kurzer Zeit erreicht die Körpertemperatur ihre frühere Höhe. Auf Grund der statistischen Angaben der verschiedensten Autoren, angefangen von James Currie bis auf Jürgensen, Liebermeister und Eichhorst, stellt Stange seinen ersten Grundsatz auf, der folgendermaassen lautet: die Mortalitätsziffer beim Abdominaltyphus hängt von der Schwere der Epidemie ab; der Einfluss der antipyretischen Behandlungsmethode mit Hilfe von kalten Bädern auf den Prozentsatz der Todesfälle ist zum mindesten nicht bewiesen.

Zweckentsprechender sind schon nach des Verfassers Ansicht die Ziemssen'schen Bäder von 25—20° R, weil sie eine echt antipyretische Wirkung haben und in ihnen die Körpertemperatur sowohl in der Achselhöhle als auch im Mastdarm um etwa 2° sinkt. Für die allerbeste Methode der Fieberherabsetzung hält Stange jedoch das Halbbad, dessen Temperatur um 5—10° niedriger als die Körpertemperatur ist; in einem solchen Halbbade wird der Kranke die ganze Zeit über frottiert und mit dem Badewasser übergossen, damit die Hautgefässe erweitert bleiben und beständige Hautröthe hervorgerufen wird; die Dauer des Hallbbades beträgt etwa 15 bis 30 Minuten.

Aber auch damit ist Stange nicht zufrieden, sondern stellt den weiteren Grundsatz auf, dass die Wärmeverluste beim Typhuskranken nach Möglichkeit verringert werden müssen, denn infolge der geringen Nahrungsaufnahme und der mangelhaften Assimilation werden diese Verluste durch die Verbrennung des Fettes und der Körpereiweisse gedeckt; deswegen müssen die antipyretischen Mittel und die abkühlenden Bäder überhaupt fallen gelassen werden.

Indem also der Autor aus der Behandlung des Unterleibstyphus jedes antifebrile Element ausschliesst, stellt er als die Hauptaufgabe für die Typhusbehandlung die Aufrechterhaltung einer kräftigen Herzthätigkeit hin, welche am sichersten durch eine rationelle Ernährung des Kranken



und eine Verringerung seiner Wärmeverluste erreicht wird. Die abkühlenden Bäder reserviert er nur für Fälle mit extrem hoher Temperatur, während die übrigen Kranken sämmtlich mit blos indifferenten Bädern behandelt werden, und zwar bekommen sie morgens und abends je ein Bad von 28° R, in welchem der Patient 15—20 Minuten verweilt; nach dem Bade wird er in ein warmes Laken eingehüllt und in eine Decke gewickelt. Die nach einer solchen Prozedur auftretende Schweisssekretion verhindert ein übermässiges Ansteigen der Körpertemperatur und befreit den Organismus von einigen giftigen Stoffwechselprodukten und Toxinen; der Blutzufluss zur Haut führt zu einer Verminderung des Zuflusses und der Stauung in den inneren Organen, während der aktive Zustand und die regelmässige Ernährung der Haut das Auftreten von Dekubitus verhütet. Zu demselben Zweck empfiehlt Stange auch Priessnitz'sche Kompressen auf den Leib, Wärmflaschen an die Extremitäten und nicht allzu lange dauernde (wegen der möglichen Wärmeverluste) Applikation eines Eisbeutels auf den Kopf.

Stange lässt ausser Acht, dass die Kaltwasserbehandlung des Typhus abdominalis sowie aller übrigen, mit Steigerung der Körpertemperatur einhergehenden akuten Infektionskrankheiten durchaus nicht hauptsächlich die Herabsetzung der Eigenwärme zum Ziele hat; die Tonisierung des Herzmuskels, die Vertiefung der Athmung, die Kräftigung des Nervensystems und die Aufhellung des Sensoriums, die Erregung des Appetites und das Hervorrufen eines festen Schlafes: das sind die vorzüglichsten Aufgaben, welche die Behandlung mit kühlen Bädern zu erfüllen hat. Ob diese wichtigen Aufgaben durch die indifferenten Bäder mit ebenso gutem Erfolge gelöst werden können, ist sehr zweifelhaft. Darin muss man aber dem Autor vollständig Recht geben, dass alle medikamentösen fieberwidrigen Mittel nicht nur unnütz, sondern direkt schädlich sind. Dass die Mortalitätsziffer des Abdominaltyphus bei den einzelnen Autoren einzig und allein von der Schwere der betreffenden Epidemie abhängig sei, kann dem Verfasser nicht ohne weiteres zugestanden werden. Dagegen spricht der Unterschied im Prozentsatz der Todesfälle an dem Unterleibstyphus vor und nach Einführung der Kaltwasserbehandlung, sowie die Differenz in der Mortalitätsziffer während einer und derselben Epidemie in einem und demselben Krankenhause, wenn die kalten Bäder an dem einen Theil der Patienten angewandt werden und an dem anderen nicht. Wahr ist es, dass in der Privatpraxis manchmal aus äusseren Gründen eine strenge und systematische Kaltwasserkur nicht durchgeführt werden kann; dann werden die Bäder sehr zweckmässig durch nasse Einwickelungen mit den günstigsten Resultaten ersetzt. A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

Rosin, Ueber einige poliklinisch häufige Krankheitsformen und ihre hydriatische Behandlung. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 41. Heft 1—4.

In der zur Feier des 25 jährigen Professorenjubiläums von Senator erschienenen Festschrift macht Rosin den interessanten Versuch, an der Hand einiger sehr illustrierender Beispiele die Eigenthümlichkeiten der Poliklinik, durch welche dieselbe sich von der Klinik unterscheidet, zu demonstrieren. Als erstes Beispiel sind die poliklinisch überaus häufigen Myalgien gewählt, die der Verfasser in drei Gruppen theilt, in direkte Muskeltraumen, in Ueberanstrengungsschmerzen gesunder Muskeln und in Ermüdungsschmerzen abnorm schwacher Muskeln. Als die geeignetste Behandlung der Myalgien empfiehlt Rosin die Hydrotherapie und zwar in folgender Stufenleiter: zunächst einfache hydropathische Umschläge, dann die wirksameren heissen Umschläge, weiterhin Sool- und Schwitzbäder.

Des weiteren kommt eine rudimentäre Form von Gelenkrheumatismus zur Besprechung, welche die kleinen Hand- und Fussgelenke betrifft und vielfache unangenehme Parenthesien für die Patienten mit sich bringt. Auch hier ist die Hydrotherapie in Form heisser lokaler Sand- oder heisser allgemeiner Vollbäder das souveräne Heilmittel.

Als drittes Beispiel wird eine eigenthümliche Kombination von Digestions- und Zirkulationsstörungen erwähnt; es besteht ein andauerndes Druck- und Spannungsgefühl in der Magengegend und auffallend reichliches Aufstossen neben Herzklopfen und Zusammenschnüren im Halse, ohne dass die objektive Untersuchung greifbare Veränderungen nachweisen kann. Mit Umschlägen und verschiedenartigen Bädern lassen sich hier sehr gute Heilwirkungen erzielen.

Endlich werden kurz noch die Chlorose und die Pulsatio epigastrica abgehandelt: bei der ersteren Affektion hat er von heissen Bädern, bei ber letzteren von kalten Bädern viel Nutzen gesehen. Freyhan (Berlin).

Edel, Ueber den Einfluss des künstlichen Schwitzens auf die Magensaftsekretion. Zeitschrift für klin. Medicin Bd. 42. Heft 1 u. 2.

Auf Grund von zahlreichen Versuchen hat Simon behauptet, dass durch künstliches Schwitzen — sei es mittels Schwitzbädern oder mittels Pilocarpininjektionen — ein Einfluss auf die Magensekretion ausgeübt werde. Und zwar komme es anfänglich zu einer kurzdauernden Sekretionssteigerung, der sehr bald eine Reaktion im entgegengesetzten Sinne nachfolge. Dieses Stadium der verminderten Sekretion dauere einige Stunden bis einige Tage.

Der Verfasser ist in eine Nachprüfung dieser Versuche eingetreten und ist dabei zu wesentlich anderen Resultaten als Simon gelangt. Er hat nämlich keine irgendwie konstante oder auch nur häufigere Herabsetzung der Acidität einen oder einige Tage nach Schwitzbädern beobachtet. Seine Versuche haben den Vorzug, dass sie an Patienten angestellt sind, die sich vor und nach dem Schwitzen unter durchaus gleichen Bedingungen befanden, während Simon seine Versuche an poliklinischen Patienten vornahm. Ferner sind nur Patienten mit normalen Verdauungsorganen verwandt worden, während es sich bei Simon's Versuchen um Magenkranke handelte. Endlich scheinen diejenigen Versuche bei Simon nicht einwandsfrei zu sein, in welchen das Probefrühstück vor und nach dem Schwitzen zu verschiedenen Tageszeiten gereicht wurde. Es geht dies darum nicht an, weil noch nicht festgestellt ist, ob die gleiche Probemahlzeit, zu verschiedenen Tageszeiten gereicht, stets vollkommen gleiche Werthe erzielt. Freyhan (Berlin).

Frétin, Kinesiterapia. Tratamiento mecánico de la coqueluche. Semana medica (Buenos Aires) 1901. Bd. 8. No. 3.

Die Unzulänglichkeit der pharmaceutischen Heilmittel bei Keuchhusten brachte den Verfasser auf den Gedanken, die mechanische Behandlung zu versuchen. Er hat gelegentlich einer Epidemie neun Fälle (je vier Fälle über und unter drei Jahren, einen Fall von 47 Jahren) auf diese Weise behandelt und rühmt ihr eine rapide Wirksamkeit nach. Im Durchschnitt war das Leiden in einer Woche geheilt, bei der 47jährigen Kranken, die sehr schwer an den Anfällen zu leiden hatte, war bereits nach sechs Tagen Heilung eingetreten. Das Verfahren besteht in folgendem:

1. Vollständige Massage der Cervikalregion, die sich auf den Pneumogastricus, die Kehlkopfnerven und die Sympathicusstränge erstreckt. Mittels der Methode von Arvid Kelgreen wird die Cervikalregion, die Basis der Zunge und die Trachea bearbeitet.

2. Darauf werden mittels des Vibrators von Carlsohn wenigstens fünf Minuten lang energische Erschütterungen der gleichen Region ausgeführt.

3. Weiter schliessen sich eine Reihe Respirationsbewegungen, bald passiver, bald aktiver Natur, bald mit, bald ohne Widerstand an, sowie eine Anzahl Bewegungen des Nackens. Den Schluss bilden eine Reihe manueller Erschütterungen und Tapotements des Rückens.

Diese Behandlung wird jeden Tag einmal, im Nothfalle auch zweimal vorgenommen. Ihre besten Erfolge dürfte sie haben, wenn die konvulsiven Anfälle ihre Höhe erreicht haben, d. h. ungefähr in der vierten Woche nach Beginn des Leidens. Buschan (Stettin).

J. Heitzmann, Ueber die manuelle Behandlung der Frauenkrankheiten. Centralblatt für die gesammte Therapie 1900. No. 7.

Eines der wichtigsten Hilfsmittel in der gynäkologischen Therapie ist die Massage. Vor kaum zwei Dezennien haben die ersten Versuche damit begonnen, und in kurzer Zeit war das Verfahren in allen seinen Anwendungsweisen auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung gebracht. Die von dem Verfasser für diese Behandlung vorgeschlagene Bezeichnung »Gynäkomassage« hat keinen Anklang gefunden. Infolge wahlloser Ausübung gerieth die Massage in Misskredit und Vergessenheit, ebenso durch den Irrthum, als wäre diese Methode ganz und gar die Erfindung eines Laien — Thure Brandt. Auch allerlei unnützes Beiwerk und die allzu weite Indikationsstellung haben der Massage mehr geschadet als genützt. Im allgemeinen kann als Indikation für die gynäkologische Massage jedwede chronische Entzündung an den inneren weiblichen Genitalorganen und deren Nachbarschaft, die entweder mit Exsudaten und Massenzunahme oder, im Gegentheil, mit Schrumpfung und Adhäsionsbildung verläuft, aufgestellt werden. Ebenso geben die auf solche Art entstandenen Lageveränderungen mit den damit verbundenen Beschwerden eine Hauptanzeige für diese Behandlungsmethode ab. Auch die weiteren Folgezustände der Genitalaffektionen kommen in Betracht, so die Enteroptose, zumal die Wanderniere, Adhäsionen und Exsudatreste nach ab-



gelaufener Paraproktitis, Peri- und Paratyphlitis, Erschlaffung der Blase und des Mastdarmes. Unerlässlich ist eine feine und genaue Diagnose. Gegenanzeigen sind Eiter, Krebs und Extrauterinschwangerschaft, ferner Allgemeinerkrankungen, wie Tuberkulose, Diabetes, Albuminurie, Herzfehler, Erregung des Nervensystems; Vaginismus ist unter Umständen sehr geeignet für manuelle Behandlung. Lokaltherapie, Irrigationen, Bäder, Kataplasmen, Aetzungen, Tamponade, Anwendung von Pessaren ist zuweilen dringend nöthig. Die Wirkung lässt sich am besten als »Wiederherstellung der Vitalität, des Tonus der Gewebe« kennzeichnen, d. h. es wird eine künstliche Hyperämie, eine Kongestion erzeugt und dadurch für eine bessere Ernährung und Funktion des Organs gesorgt. Die gymnastischen Uebungen, für die **Brandt** einen grossen Apparat an Heilgymnastik aufwandte, lassen sich durch diätetische Anordnungen, Spaziergänge, kalte Abreibungen, Einpackungen über Nacht etc. umgehen. Werthvoll sind die aktiven und passiven Widerstandsbewegungen, sowie systematische Kontraktionsbewegungen, z. B. des Sphincter ani, vaginae. Die Massage selbst kann auf jedem Bett oder Sopha vorgenommen werden. Vor jeder Sitzung hat eine exakte bimanuelle Untersuchung die geringsten Anomalien festzustellen. Auf die Schmerzempfindung der Kranken ist die vollste Aufmerksamkeit zu richten. Der wichtigste Handgriff ist die »Zirkelreibung«, eine andere Bewegung ist das »Streichen« oder »Malen«, die »Dehnung« und die »direkte Trennung«. Näheres ist im Original zu finden. Die Massage kann unter Umständen täglich vorgenommen werden, bei Empfindlichkeit mit ein- und mehrtägigen Unterbrechungen. Die erste Aufgabe der Behandlung ist die Wiederherstellung der freien Zirkulation. Die von **Brandt** ersonnene systematische Gymnastik ist zu kompliziert und zeitraubend. Nebenerscheinungen, wie Blutungen, Lageveränderungen u. s. w. erfordern ausser der Massagebehandlung noch die anderen gebräuchlichen Hilfsmittel, Sitzbäder, warme Irrigationen, Tampons, Thermophore, die Belastungstherapie etc. Bei Mädchen oder bei Frauen, bei denen sich ein öfters angewandtes manuelles Eingreifen von selbst verbietet, kann man durch gymnastische Uebungen des Rumpfes und der Schenkel mit sogenannten Widerstandsbewegungen dysmenorrhoische Beschwerden zum Schwinden bringen. Der Verfasser bespricht sehr eingehend die einzelnen Indikationen für die manuelle Behandlung bei den verschiedenen Organerkrankungen und kommt zu dem Schlusse, dass die Massage eine sehr erwünschte und brauchbare Ergänzung der gynäkologischen Therapie darstellt. Ein Allheilmittel ist sie nicht, aber in Verbindung mit anderen älteren bewährten Methoden wird man sie mit gutem Erfolg anwenden. **Forchheimer** (Würzburg).

B. C. Loveland, Rheumatic gout. New-York med. journ. 1900. 3. März.

Die klinische Bezeichnung »rheumatische Gicht«, wie sie immer noch von der Mehrzahl der englischen und amerikanischen Aerzte gebraucht wird, und wie man sie von englischen Patienten immer wieder zu hören bekommt, sollte endlich einmal abgeschafft werden, da sie aus verschiedenen Gründen geeignet ist, die diagnostischen Begriffe zu verwirren. Wir verdanken gerade dem Umstand einen wesentlichen Fortschritt, dass wir uns bemühen, Gicht und Rheumatismus als zwei durchaus verschiedene Krankheitsbilder prinzipiell von einander zu trennen. In dem vorliegenden Aufsatz werden unter dem Titel »Rheumatic gout« die klinischen Erscheinungen der Arthritis deformans besprochen und durch Photographieen und Röntgenbilder illustriert. Die Behandlung der Arthritis deformans, wie sie von dem Verfasser empfohlen wird, besteht in erster Reihe in einer Regulierung der Ernährung. Die Diät soll geeignet sein, die häufig vorhandene Hyperacidität zu bekämpfen. Grüne Gemüse sind neben mässigem Fleischgenuss zu bevorzugen, zuckerhaltige Nahrung und Reizmittel aller Art zu verbieten. Für die spezielle Behandlung kommen neben möglichst reichlicher Bewegung in frischer Luft hauptsächlich Massage und schwedische Gymnastik, Elektrizität, Schwitzprozeduren und kühle Bäder in Betracht. Heisse Bäder sind nur mit Vorsicht anzuwenden, da sie den allgemeinen Kräftezustand leicht beeinträchtigen; am besten eignen sich noch türkische (römisch-irische) Bäder, wenn die Patienten sich nur kurze Zeit in dem heissen Raum aufhalten.

Von Medikamenten kommen Salicyl und Jodpräparate in Betracht, besonders das Natr. salicyl. in kleinen Dosen, für längere Zeit fortgesetzt. **Friedlaender** (Wiesbaden).

J. Gerbsmann, Die Massage bei der Enuresis nocturna. Jeshenedelnik 1900. No. 29.

Als der Verfasser einst ein Kind zu untersuchen hatte, das an Enuresis nocturna litt, drückte er etwa zwei Minuten lang mit dem Zeigefinger durch das Rektum hindurch auf die Gegend des Blasenhalses. Am nächstfolgenden Tage erklärte die Mutter des Kindes, dass das Bettnässen in der vergangenen Nacht beim Knaben ausgeblieben sei. Darauf hin wurde die Massage an dem-



selben Orte noch einmal wiederholt, und als Resultat ergab sich, dass das Kind von seinem Leiden befreit wurde. Der Autor machte sich diese zufällige Erfahrung zu Nutze, wandte dieselbe Heilmethode auch in anderen ähnlichen Fällen an und erzielte stets nur positive Resultate, wobei einige Patienten mehr als $1^1/_2$ Jahre lang sich unter der Beobachtung befanden.

Die Massage wird auf folgende Weise vorgenommen: der Kranke wird in die Knieellenbogenlage (à la vache) gebracht, der Zeigefinger in das Rectum eingeführt, und mit der Fingerbeere führt man in der Richtung des Blasenhalses Bewegungen aus, zuerst in querer, dann in Längsrichtung, anfangs zarte, dann allmählich immer energischer werdende Friktionen, welche zwei Minuten lang dauern. Hieran werden Stossbewegungen mit dem Zeigefinger gegen den Blasenhals noch im Laufe einer halben Minute angeschlossen. Solcher Sitzungen sind höchstens fünf bis sechs erforderlich.

Die Wirkung der Massage auf die Enuresis nocturna beruht nach der Ansicht des Autors auf der Beseitigung des von ihm angenommenen Defektes in der Koordination der Funktionen der innervierenden Elemente des Blasensphinkters. A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

Elschnig, Die Massage in der Augenheilkunde. Wiener medicinische Presse 1901. No. 18 und 19.

Mit der Einführung und Ausbildung der Mechanotherapie erwarb sich auch die Massage als wissenschaftliches Heilverfahren ihr Bürgerrecht; von dem Pflegepersonal längst in meist wenig zweckentsprechender Weise geübt, gilt jetzt die Massage dem Arzte, welcher ihre Uebung, Ausführung und Anwendung nach wissenschaftlichen Grundsätzen regelt, als ein nicht zu unterschätzendes Heilverfahren.

In der Augenheilkunde ist die Massage schon seit langer Zeit geübt worden, wenn man auch von dem therapeutischen Werth derselben nicht gerade überzeugt war; die Vertheilung der in den Bindehautsack eingebrachten Salbe, die Einreibung der Salbe in die erkrankten Theile wurde schon früher in der Weise gemacht, wie es auch jetzt noch geschieht, indem der auf die geschlossenen Lider aufgelegte Daumen schnell oscillierende oder cirkuläre Bewegungen ausführt.

Elschnig sucht in seinem Aufsatz der Massage in dem therapeutischen Schatz des Augenarztes eine beachtenswerthe Stelle anzuweisen, vor allem giebt er die Indikationen zur Anwendung der Massage bei den einzelnen Krankheitsformen an.

Die ausgedehnteste Anwendung erfährt die Massage in der Trachombehandlung: er giebt vier Krankengeschichten wieder; in allen Fällen, die mit Reizerscheinungen, Narbenbildung, Papillarhypertrophie, pannösen Auflagerungen der Hornhaut einhergehen, bei denen die Behandlung mit Lapis, Kupfer, Eis, Ausrollung u. s. w. keinen Erfolg hatte, konnte er durch die Massage Heilung erzielen, Rückgang der Entzündung, der Hornhautkomplikationen, der subjektiven Beschwerden, Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit. Der Werth, welchen die Massage in der Trachombehandlung hat, wird wohl von keinem Augenarzte bestritten werden, dagegen scheint mir die medikamentöse Behandlung sowohl wie die operative in einer nicht geringen Anzahl von Fällen ihre volle Berechtigung zu haben. Bekommt man Trachom zur Behandlung, so berücksichtige man streng das Stadium der Krankheit, die Ausdehnung derselben, den Beruf der Patienten; die Entscheidung über das einzuschlagende Verfahren ist dann von Fall zu Fall zu treffen. Bei der ungeheuren Anzahl von Behandlungsmethoden wird die Wahl der besten schwer zu entscheiden sein, jedenfalls ist vor einer schematischen Behandlung zu warnen.

Auf die Technik der Massage legt Elschnig grossen Werth, die falsche Anwendung liefert nicht selten die ungünstigen Resultate; kräftiger Druck auf die erkrankte Schleimhaut, ohne dieselbe zu verletzen, ist ein Haupterforderniss. Das Verfahren ist schmerzhaft, wie Elschnig selbst zugiebt, empfindliche Patienten werden sich kaum demselben wochenlang unterziehen. Meines Erachtens erfordert gerade die Massage der oberen Uebergangsfalte, in welcher besonders häufig der Sitz der Erkrankung liegt, ihre eingehende Technik, bei empfindlichen Patienten gelang es mir oft, auch ohne Ektropionieren mit dem Glasstab, auf welchen das Lid aufgelagert wird, auszukommen. Neben der Massage ist die diätetische Behandlung nicht zu vergessen, Ausspülungen mit Sublimatlösungen, Anwendung von Adstringentien u. s. w. Mit gutem Erfolge habe ich eine Verbindung von mechanischer und medikamentöser Behandlung, die Armierung des Glasstabes mit Sublimatsalbe, zur Anwendung kommen sehen. Verfasser legt nach meiner Ansicht der Massage gar zu viel Werth bei, wenn er sagt, dass sie allein, nicht die dabei eventuell verwendeten Medikamente, den Erfolg bedingen. Wir wollen den günstigen Einfluss auf die Blut- und Lymphzirkulation, auf die Resorption



der zelligen Infiltrate bei der Massage nicht verkennen, aber auch den Werth erprobter anderer Behandlungsmethoden nicht unterschätzen. Kuhnt, welchen Verfasser als einen Kenner und Freund der Mechanotherapie nennt, sagt am Schluss seiner Arbeit »Ueber die Therapie der Coniunctivitis granulosa« bezüglich der Leistungsfähigkeit der Behandlungsmethoden, »dass fast eine jede derselben, an ihrer Stelle genügend lange und konsequent angewandt, eine Heilung erzielen kann«.

Bei vielen anderen Bindehaut- und Hornhauterkrankungen, auch bei Lidekzem, bei Stellungsanomalien der Lider beeinflusst die Massage den Heilungsprozess günstig, bei der Blennorrhoe des Thränensackes möchte ich derselben keine wesentliche Beeinflussung des meist sehr langsam fortschreitenden Heilverlaufes zuschreiben. Nach dem Kapselschnitt bewirkt die Massage unbedingt eine Beschleunigung der Linsentrübung, dagegen ist bei Glaukom, Iritis, Zirkulationsstörungen der Netzhaut, Sehnervenentzündung das mechanische Verfahren mit Vorsicht anzuwenden, grosse Erfolge sind meines Wissens nur sehr selten erzielt worden. Nicolai (Berlin).

F. G. Möhlau, Die rationelle Behandlung der chronischen Gonorrhoe durch Massage. Therapeutische Monatshefte 1900. August.

In 120 Fällen hat Verfasser ein Verfahren angewandt, das in jeder Hinsicht günstige Erfolge geliefert hat. Alle Patienten waren bereits vorher nach den verschiedensten Methoden behandelt worden. In einzelnen Fällen bestand das Leiden jahrelang. Zur Ausspülung der Harnröhre bedient sich Möhlau nur des sterilisierten Wassers, da medikamentöse Lösungen die in die Tiefe eingedrungenen Gonokokken doch nicht erreichen, eventuell aber die Entzündung der Schleimhaut steigern. Verfasser sucht bei seinem Verfahren die Urethra zwischen Daumen und zwei Fingern soweit als möglich nach der Prostata hin zu fassen, und zieht dann die Finger mit möglichst starkem Druck nach dem Orificium zu. Diese Prozedur wird zwei- bis viermal gemacht. Dann wird Blase und Urethra mit 1—2 Liter gekochten lauwarmen Wassers irrigiert; zuletzt wird eine Stahlsonde mittlerer Stärke eingeführt, die erste Manipulation wiederum gemacht und abermals mit sterilisiertem Wasser irrigiert. Massage der Prostata ist stets vorgenommen worden. In den ersten 2—3 Tagen steigert sich die Entzündung, nach drei Wochen sind jedoch mikroskopisch keine Entzündungsprodukte mehr nachzuweisen. Forchheimer (Würzburg).

Paravicini, Selbstmassage und Gymnastik im lauen Bade. Nach einem Vortrage in der Herbstsitzung der Aerztegesellschaft des Bezirks Affoltern. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1901. No. 2.

Verfasser empfiehlt, der morgens früh im Bette in Rückenlage ausgeführten Selbstmassage mit der Sahli'schen Massierkugel die Selbstmassage im lauwarmen Bade von 32° C anzuschliessen. 5—10 Minuten genügen, wenn etwas Kraft entfaltet wird. Die Dicke und Spannung der Bauchdecken ist leicht zu überwinden, und vor dem Zuviel wird man durch die auffallende Schmerzhaftigkeit gewarnt. Dass eine ganz direkte Einwirkung auf die Peristaltik ausser allem Zweifel steht, erhellt schon daraus, dass es gar nicht schwer ist, einzelne Flatus durch den Anus zu drücken, die in Form von Luftblasen durch das Wasser steigen. Beim weiblichen Geschlecht wirkt diese Selbstmassage im lauen Bade nicht selten regulierend auf die Blutdruckverhältnisse im ganzen Abdomen und auf die Menstruation. Zur Ausführung von Muskelübungen im Wasser soll die Wanne möglichst gut gefüllt sein, sodass man bis zu den Schultern untertauchen kann. Sodann streckt und beugt man von unten bis oben sämmtliche Gelenke langsam und kräftig, wobei Extension, Flexion, Pronation und Supination der Reihe nach und systematisch zum Ausdruck kommen. Dann reibt und knetet man einen Arm mit dem anderen und beide Beine mit beiden Händen. Diese Wassergymnastik und Massage kann mit Nutzen als begleitende Prozedur einer sogenannten Terrainkur gebraucht werden. In neuerer Zeit hat Verfasser bei den sogenannten Abhärtungskuren meistens auch eine Selbstmassage im Wasser ausführen lassen. Abhärtungskuren macht man heute nur mit langsamem und methodischem Heruntergehen in der Wassertemperatur, eventuell auch verbunden mit der trockenen Körperbürste, die vor dem Baden bezw. Waschungen appliziert wird. Die Bürste ist zur Selbstbehandlung mit einem Stiel versehen, damit man auch den ganzen Rücken erreicht. Nach und nach, und zwar etwa im Verlaufe von 3—5 Minuten, wird der ganze Körperüberzug tapotiert, d. h. gelinde geklopft und sofort abgebürstet. Die darauf folgende Wasserprozedur ist fast in jeder Temperatur angenehm, weil eben die Haut resp. ihre Kapillaren blutreich sind. Diese



Abhärtungskuren werden in 3—4 Wochen absolviert; dem Patienten wird aber empfohlen, auch nachher die Körperbürste mit oder ohne nachfolgende Wasserverwendung noch längere Zeit hindurch zu gebrauchen. —n.

Lovett, The mechanics of latnal curvature of the spine. Boston med. and surgical journal 1900. 14. Juni.

Extension und Flexion der Wirbelsäule sind in reiner Form möglich, Seitwärtsbiegung und Rotation dagegen sind stets kombiniert. Diese kombinierte Bewegung, die das Bild der habituellen Skoliose giebt, studierte Lovett am anatomischen Präparat und fand, dass seitliche Bewegung bei flektierter Wirbelsäule eine Rotation der Wirbelkörper nach der konvexen Seite erzeugt, bei extendierter Wirbelsäule in entgegengesetzter Richtung.

Die Gelenkfortsätze hemmen bei gestreckter Wirbelsäule die letztere Drehung, welche am Lebenden als kontralatuale Torsion beschrieben worden ist.

Das Eintreten der Rotation bei seitlicher Biegung studierte Lovett auch an Personen mit besonders gut beweglicher Wirbelsäule und fand hier die gleichen Vorgänge wie am Präparat. Auch sah er bei versuchter Rotation unweigerlich zugleich seitliche Biegung eintreten.

Die Rotation setzt er in Parallele mit den bekannten Vorgängen am elastischen Stab.

Aus seinen Beobachtungen zieht Lovett den Schluss, dass die habituelle Skoliose bei gebeugter Wirbelsäule entstehen müsse, also wesentlich durch langes Sitzen bedingt werde. Für die Therapie ergiebt sich die prophylaktische Forderung aufrechten Sitzens und Gymnastik bei extendierter resp. hyperextendierter Wirbelsäule. Vulpius (Heidelberg).

Engel, Zur Behandlung der Pocken mit rothem Licht nebst einigen Bemerkungen über forzierte Vaccination. Therapie der Gegenwart 1901. Mai.

Leredde, La photothérapie et ses applications à la thérapeutique des affections cutanées. Bulletin général de thérapeutique 1901. Bd. 141. 30. Jan.

Görl, Zur Lichtbehandlung mit ultravioletten Strahlen. Münchener medicinische Wochenschrift 1901. No. 19.

Stapleton, A criticism on the light treatment of lupus. Dublin journal of medical science 1901. März.

Morris und **Dore, Remarks on Finsen's light treatment of lupus and rodent ulcer.** British medical journal 1901. 9. Feb.

Sequiera, A preliminary communication on the treatment of rodent ulcer by the x rays. Ebenda.

Bei der heutigen Seltenheit der Blattern entgeht den meisten Menschen in Kulturstaaten die Erinnerung an die Schrecken der Zeit vor der Einführung der Immunisation. Es kommt auch die Minderzahl der Aerzte in die Lage, den direkten Beweis des Schutzes zu erhalten, doch obgleich selten, wird er mitunter durch die Macht der Verhältnisse desto überzeugender gewonnen.

Auch ein Gegner der Vaccination kann z. B. schwer Stand halten, wenn nacheinander er beim Anblick mehrerer Fälle von Blattern immer das noch nicht geimpfte Kind im Hause erkrankt findet.

In Ländern dagegen, wo die Vaccination mangelt, wie in Egypten und allen britischen Besitzungen, ist ein Feld geblieben, wo die klinische Forschung einer recht typischen Krankheit noch gründliche Beiträge zur Pathologie und Therapie zu sammeln vermag.

Eine durch Massenvaccination zum Stillstand gebrachte Pockenepidemie in und um Caïro hat Engel benutzt, um die Finsen'sche Rothlichtbehandlung der Blattern zu prüfen. Es wurden infolge des schnellen Nachlassens der Epidemie im ganzen nur 25, aber sämmtlich ausgesucht schwere Fälle in einem eigens eingerichteten Pavillon nach Finsen behandelt; hiervon starben vier bezw. fünf. In einen zweiten Pavillon kamen alle anderen Fälle von Blattern, die eine zwar fast gleiche Mortalität zeigten, doch wie der Verfasser hervorhebt, waren es zu kleine Zahlen, um einen werthvollen Vergleich zu gestatten.

Aus der klinischen Beobachtung liess sich mit Bestimmtheit schliessen, dass eine hemmende, mildernde Wirkung des rothen Lichtes auf den Ausbruch des Exanthems nicht zu bemerken war, abgesehen von der Purpura und Variola haemorrhagica, die überhaupt nicht zu Gesicht kamen. Be-



treffs der Wirkung auf das bereits erschienene Exanthem dagegen liegt die Frage anders und ist mit Ausnahme der Efflorescenzen auf den Schleimhäuten eine solche in Wirklichkeit unverkennbar.

Wie auch von früheren Beobachtern konstatiert, wird bei frischer Eruption die Pustelbildung gehemmt, in leichteren Fällen verhindert und in schwereren der Verlauf wesentlich gemildert und verkürzt. Es entstehen selbst bei Variola confluens keine anhaltende und tiefergehende Verschwärungen und keine tiefen, strahligen Substanzverluste. Ferner waren in allen vier maassgebenden Todesfällen eine schwere Affektion des Rachens, der oberen Luftwege und der Bronchien, sowie hohes Fieber vorhanden. Im ganzen, je mehr die Schleimhäute angegriffen wurden, desto weniger übte die Rothlichtbehandlung einen merkbaren Einfluss auf den Verlauf der Blattern aus. Das sekundäre Fieber, welches auch von den verschiedenen Schleimhautentzündungen mehr oder weniger herrührt, ist und bleibt ein gefahrvolles Element.

Durch forzierte Vaccination, also an mehreren Stellen zugleich, wurde kein über den von einer einfachen Impfung etwa zu erwartender Schutz gewährt.

Den eigenen therapeutischen Resultaten vorangestellt, giebt Leredde ein ausführliches Resume der Finsen'schen Veröffentlichungen, welche (s. Bd. 4. Heft 5 dieser Zeitschrift) von uns schon besprochen worden sind. In den 12 angegebenen eigenen Fällen von Lupus vulgaris wurden im ganzen ermunternde Erfolge erzielt, obwohl, wie hervorgehoben wird, die verflossene Zeit zu kurz und die Behandlung bei der Mehrzahl der Patienten nicht weit genug gediehen war, um sie statistisch verwerthen zu können. In einem Fall waren vor der Finsen'schen Behandlung etwa 70 Kauterisationen der erkrankten Particen ohne Erfolg vorgenommen worden. Bei drei von den übrigen gebesserten Fällen hatten 25—70 »séances de haute fréquence«, also eine vorhergehende Behandlung mit d'Arsonval-Teslaströmen, keine Veränderung hervorgerufen. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass, wo keine Reaktion der behandelten Theile nach der Bestrahlung eintrat, auch keine Besserung erzielt wurde, namentlich in den Fällen, wo infolge harter Konsistenz oder Unregelmässigkeit der Oberfläche der erkrankten Partieen das Blut bei der Behandlung nicht verdrängt werden konnte. In einzelnen Fällen von Akne vulgaris, Rhinophyma und Sykosis liess sich eine Besserung erzielen.

Der Mittheilung hinzugefügt ist eine Beschreibung der Finsen'schen Apparate nebst Abbildungen. Etwas befremdend wirkt es dabei, Bergkrystall und Flintglas ausdrücklich synonym erwähnt zu finden.

Durch die Behauptung Lenard's, dass die kurzwelligsten Strahlen durch $2^1/_2$ mm Wasser wie durch 2 cm Luft völlig absorbiert werden, veranlasst, schlug Görl zu therapeutischem Zweck den von Lenard angegebenen Weg, kurzwellige Strahlen in reichlichem Maasse zu erzeugen, ein, nämlich vermittelst Induktionsströmen und einer Funkenstrecke, die einem Kondensator parallel geschaltet wird. (Feddersen-Hertz-Teslaanordnung. Referent.) Er benutzte hierbei eine Kapsel, innerhalb welcher der Funkenstrom einen gewundenen Gang über eine Reihe von Metallkugeln einnimmt. Zwischen Funkenstrecke und Haut kommt eine Druck- und Schutzplatte aus Bergkrystall. Als Stromerzeuger dient ein Induktor von 35 cm Funkenlänge. Mit diesem Apparat hat der Verfasser in zwei Fällen von Gesichtslupus mit je einem Ulcus von Zehnpfennigstück- bis Zweimarkstückgrösse nach 20 Bestrahlungen, die alle 2—8 Tage während 5—15 Minuten erfolgten, eine Ueberhäutung erzielt. Den therapeutischen Versuchen gingen einige Bestrahlungen der normalen Haut voran, die innerhalb einer halben Stunde erröthete und zwar etwas dunkel mit geringem Jucken.

Die Hyperämie der Haut liess hierbei nicht bald nach, sondern steigerte sich während zweier Tage mit geringer Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Nachher dauerte die Exfoliation des Epidermis eine bis zwei Wochen mit Zurücklassung einer Pigmentation.

Bezüglich der Auffassung der therapeutischen Wirkung ist der Satz auffallend: »Finsen hat bei seinen Untersuchungen gefunden, dass die Lichtstrahlen um so stärkere chemische Wirkung besitzen (entzündungserregend sind) und um so rascher Bakterien abzutödten im stande sind, je kurzwelliger sie sind«, was in dieser Breite und Tiefe man wohl kaum behaupten kann.

Stapleton, der auch die besonderen baktericiden Eigenschaften kurzwelligen Lichtes ohne weiteres annimmt und sich damit theoretisch-therapeutisch begnügt, giebt weniger eine Kritik der Lichtbehandlung, als vielmehr einen Bericht über seine Beobachtungen in den wenigen Städten Grossbritaniens, wo diese Therapie schon ausgeübt wird. Er fand, dass Erfolg hauptsächlich bei leichten, bezw. oberflächlichen Erkrankungen erzielt wurde, dagegen in einer Reihe von Fällen nach täglicher Behandlung bis zu einer Dauer von sechs Monaten keine bedeutenden Besserungen eintraten, doch giebt er zu, dass in zwei Fällen das »kosmetic result« nicht gering war. Etwas merkwürdig klingt die Angabe, dass das Kühlwasser (Leitungswasser) des Lichtkondensators die rothen Lichtstrahlen absorbiert.



Morris und Dore sind bemüht, eine systematische Darstellung der Finsen'schen Therapie zu geben, die sie mit einigen Phototypieen illustrieren. Abgebildet ist ein Fall von ausgedehntem Gesichtslupus und ein Fall von Ulcus rodens, die beide geheilt wurden. Wie auch Leredde finden sie den Lupus erythematosus der Finsen'schen Behandlung weniger zugänglich als Lupus vulgaris. Wenig aussichtsvoll sind auch die Fälle, wo viel Narbengewebe vorhanden ist. In dem behandelten Fall von Ulcus rodens fand eine Entzündung mit Erweichung und Glattwerden der harten Ränder statt, worauf Granulation und Heilung erfolgte.

Sequiera entschloss sich zur Behandlung des Ulcus rodens mit Röntgenstrahlen, nachdem in einem Fall wegen der Schmerzhaftigkeit des zur Blutverdrängung nöthigen Druckes bei der Lichtbehandlung diese ausgeschlossen erschien.

Von zwölf Fällen im ganzen sind vier geheilt und noch unter Beobachtung, acht gebessert und noch in Behandlung.

In dem erstgenannten Fall, wo ein Auge und ein Theil der Nase verschwunden waren und die Oberkieferhöhle offen lag, hörte das weitere Ulcerieren nach 18tägiger Bestrahlung auf und fing alsbald die Ausheilung an, die aber noch nicht vollständig ist. Cowl (Berlin).

Frankenhäuser, Die Elektrochemie als medicinische Wissenschaft. 2. Theil. Zeitschrift für Elektrotherapie und ärztliche Elektrotechnik 1900. Heft 3.

Frankenhäuser fügt seinen auf S. 344 ff. in dieser Zeitschrift referierten Arbeiten einen weiteren Beitrag hinzu, in welchem er die gegenwärtig herrschenden theoretischen Anschauungen über das Wesen des einen Elektrolyten passierenden elektrischen Stromes bespricht.

Während die Theorie von Grothus annahm, dass in der interpolaren Strecke eines feuchten Leiters eine Zersetzung der gelösten Substanzen in elektropositive und elektronegative Bestandtheile bewirkt werde, von denen die einen nach der Kathode, die anderen nach der Anode wandern, so stellt sich die neuere, jetzt allgemein herrschende Theorie, deren Begründung wir besonders Clausius und Arrhenius verdanken, folgendes vor: In jeder leitenden Lösung ist ein grosser Theil der Moleküle in Jonen gespalten, und zwar geschieht diese Spaltung, die man als »Dissociation« bezeichnet, durch den Lösungsvorgang selbst, nicht durch den elektrischen Strom. Die Wanderung der Jonen nach den beiden Polenden stellt nun das Wesen der elektrischen Bewegung im Elektrolyten dar. Die Jonen hat man sich vorzustellen als materielle Elementartheilchen, die mit Elektrizität (theils mit positiver, theils mit negativer) geladen sind. In einer Jodkaliumlösung z. B. sind neben Jodkaliummolekülen freie Jodionen mit negativer elektrischer Ladung und gleichviel freie Kaliumionen mit positiver elektrischer Ladung in grosser Anzahl vorhanden. Diese zeigen aber durchaus nicht die chemischen Eigenschaften des Jodes und Kaliums. Sie treten erst dann an den Tag, wenn die Jonen ihre elektrische Ladung abgeben, und das geschieht ausschliesslich an den Elektroden. An der Anode zeigt sich dann infolge von Jodentwicklung braune, bei Stärkezusatz violette Färbung. An der Kathode reagiert das Kalium mit dem Wasser und bildet Kalilauge und freien Wasserstoff.

Der wichtigste Punkt der gegenwärtigen Anschauung ist also der, dass in allen Lösungen ein erheblicher Theil der Bestandtheile sich im Zustand der Dissociation befindet. Von der Grösse dieses Antheils hängt die Leitfähigkeit des betreffenden Elektrolyten ab.

Verfasser betont, wie wichtig das Verständniss dieser theoretischen Anschauungen für den Mediciner ist und exemplifiziert besonders auf Schatzkij, in dessen experimenteller Arbeit (Zeitschrift für Elektrotherapie etc. 1900. No. 1/2) er eine mangelnde Berücksichtigung dieser Anschauungen findet.

Die Experimente Schatzkij's laufen auf den Nachweis einer »interpolaren Elektrolyse«, also eines elektrolytischen Vorganges in der zwischen den Polen gelegenen Strecke hinaus. Solche elektrolytische Vorgänge im Innern des Körpers werden von Schatzkij als das Wesen der elektrotherapeutischen Einwirkungen angesehen. Im einzelnen eignen sich diese Experimente Schatzkij's und die abweichende Ausdeutung derselben, die Frankenhäuser giebt, nicht zum Referat.

Mann (Breslau).

W. König, Neuere Forschungen über die Beziehungen zwischen Elektrizität und Materie. Deutsche Medicinalzeitung 1900. No. 54.

Verfasser bespricht in einem vor der balneologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. gehaltenen Vortrage in der Hauptsache die modernen Anschauungen über die Vorgänge im Elektrolyten, die

im vorigen Referat angedeutet wurden. Er verbreitet sich ferner über neuere Untersuchungen, welche zeigen, dass auch die Gase unter gewissen Umständen leitfähig werden können. Im allgemeinen isolieren die Gase. Aber verschiedene Einflüsse, zu denen u. a. die Durchstrahlung mit Röntgenstrahlen gehört, können auch die Luft oder andere Gase leitfähig machen. Es scheint nach den neueren Untersuchungen, dass auch diese Leitfähigkeit der Gase auf einen theilweisen Zerfall in Jonen beruht, jedoch steht die Frage, ob diese Jonen der Gase von der gleichen Art sind, wie die Jonen der Elektrolyte, noch zur Diskussion.

Eine praktische Bedeutung für die Medicin resp. Hygiene scheinen diese Anschauungen dadurch gewinnen zu wollen, dass nach den Untersuchungen von Elster und Geibel das elektrische Verhalten der Atmosphäre sich mit Leichtigkeit auf Grund der Jonentheorie, d. h. aus der Annahme des Vorhandenseins positiv und negativ geladener Jonen in unserer Atmosphäre herleiten lässt.

Zum Schluss warnt König die Mediciner vor einer oberflächlichen Ueberschätzung der Jonentheorie, eine Warnung, die bei dem heut vielfach hervortretenden Bestreben, naturwissenschaftliche Theorieen ohne weiteres auf therapeutisches Gebiet zu übertragen, recht beherzigenswerth erscheint:

»Dem oberflächlichen Beobachter erscheint es vielleicht genügend, sich vorzustellen, dass wir in den Salzlösungen Anhäufungen oder Suspensionen von elektrisch geladenen Körpern haben, und er meint wohl am Ende, dass diese elektrischen Ladungen, z. B. bei den Bädern, zur unmittelbaren Wirkung komme.

Freilich sind die Jonen elektrisch geladene Körper. Aber Sie dürfen nicht vergessen, dass wir mit ihnen nicht wie mit einer geladenen Metallkugel auf einem Glasfuss hantieren können. Positive und negative Jonen sind immer in gleichen Mengen vorhanden, und es bedarf komplizierter physikalisch-chemischer Prozesse, um sie einzeln zur Wirkung zu bringen und ihre elektrischen Ladungen zu gewinnen. Nur ein eindringendes Studium wird richtige und dann vielleicht auch weittragende Folgerungen aus den neueren Anschauungen auch auf dem Gebiete der auf den Organismus angewandten Physik und Chemie zu ziehen vermögen«. Mann (Breslau).

Albert Bernheim, Behandlung von Aneurysmen mit Elektrolyse durch eingeführten Draht. Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Eine »Heilung« eines Aneurysma kann nur durch Obliteration des Sackes bewerkstelligt werden und zwar durch die Bildung von Thromben, die einer Organisierung fähig sind und sich zusammenziehen; alle Methoden der Behandlung der Aneurysmen gehen darauf hinaus, eine Gerinnung herbeizuführen, die sich später organisiert. Die idealste Methode wäre ohne Zweifel »die Einverleibung einer harmlosen Substanz in den Sack, die vermöge der ihr inne wohnenden chemischen Kraft die organisierbare Gerinnung herbeiführen könnte. Acupunktur, die man versuchte, um durch die eingeführte Nadel als Fremdkörper eine langsame Entzündung der Intima zu veranlassen, die eine Thrombenbildung anbahnen könnte, sowie die Galvanopunktur hatten keine besonderen Erfolge aufzuweisen. Dagegen scheint nach den bisherigen Erfahrungen die kombinierte Anwendung direkter Einführung eines aseptischen Drahtes und der Elektrizität mehr Erfolg hinsichtlich der Bildung eines derben Gerinnsels, das durch Anwachsen eine rasche Obliteration des Sackes herbeiführt, zu versprechen. Zu den bisher bekannten, nach dieser Methode behandelten 14 Fällen ist Verfasser in der Lage einen fünfzehnten hinzuzufügen, der schon deshalb einzig dasteht, weil die Operation innerhalb weniger Monate dreimal vorgenommen wurde. Dem Patienten, der ein ausgesprochenes Aortenaneurysma hatte, wurde dasselbe mit einer feinen Subkutannadel, die von Gold und vollständig mit porzellanartiger Masse isoliert war, angestochen. 2,7 cm feiner Golddraht wurde eingeführt, er war federnd und behielt seine spiralige Form. Die Anode war der aktive Pol, die Kathode wurde auf dem Rücken aufgesetzt; dann wurde der Strom geschlossen und im ganzen eine Stunde hindurchgeleitet und zwar von 10 Milliampères bis 80 allmählich gesteigert und am Ende von 16 Minuten auf 50 Milliampères reduziert. Die Operation wurde gut ertragen: Nachbehandlung bestand in modifizierter Tufnell'scher Diät, Darreichung von Jodkalium 0,6–0,75 dreimal täglich zwei Tropfen Tct. Aconiti, um die Pulsspannung, die sehr hoch war, zu vermindern. Die zweite Operation fand 2½ Monate später statt; der Strom wurde 1 Stunde 17 Minuten durchgeleitet, steigend von 10 Milliampères zu 100 in 22½ Minuten. Die einige Zeit darauf folgende Untersuchung ergab vollständige Abwesenheit einer Pulsation, eine entschiedene Konsolidierung des Aneurysma; dies letztere wurde völlig bestätigt durch eine an drei Stellen vorgenommene Probepunktion. Mit einer dritten Operation endete die Behandlung, Patient wurde nach einer Gesammtbehandlungsdauer von acht Monaten als völlig arbeitsfähig entlassen.

In Bezug auf den Erfolg der Operationen lassen sich die bisher behandelten Fälle in drei Klassen eintheilen: 1. Erleichterung, wenn der Tod in den ersten drei Monaten nach der Operation eintrat. 2. Besserung, wenn Patient noch nach drei Monaten lebte. 3. Heilung, wenn der Operierte noch nach Ablauf eines Jahres lebte. Erleichterung trat in sechs Fällen ein, Besserung in fünf, Heilung in vier. Da die Operation fast immer als »ultimum refugium« anzusehen ist, sind die Resultate durchaus ermuthigend, zumal wenn man bedenkt, dass solche hochgradigen Aneurysmafälle gewöhnlich sehr rasch durch Ruptur dem Leben ein Ende machen. J. Marcuse (Mannheim).

Sträter, Welche Rolle spielen die Röhren bei der therapeutischen Anwendung der Röntgenstrahlen? Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 34.

Die Verwendung der Röntgenstrahlen zu therapeutischen Zwecken hat eine Reihe einander widersprechender Resultate gezeitigt, deren Erklärung bisher mangelhaft war. Wenn auch die Stromstärke, Zeitdauer der Belichtung, Entfernung zwischen Objekt und Röhre, sowie die Zahl der Unterbrechungen eine gewisse Rolle spielen, so liegt doch der Verschiedenheit der Wirkung noch ein anderer gewichtiger Faktor zu Grunde, und dies ist die Beschaffenheit der Röhren selbst. Die Röntgenstrahlen entfalten dort ihre Wirksamkeit, wo sie absorbiert werden; nun sind aber die von dem Antikathodenspiegel jeder Röhre ausgehenden Strahlen nicht einheitlicher Natur, sondern es gehen von ihm sowohl Strahlen aus, welche schon in der Haut, in den Muskeln oder in den Knochen absorbiert werden, als auch Strahlen, welche ungehindert alle diese Theile passieren. Die Röhren, deren Strahlen vorwiegend von der Haut oder dem Muskelgewebe absorbiert werden, werden weich, die Röhren, deren Strahlen grösstentheils Haut und Muskeln durchdringen und selbst im Knochen nur theilweise Widerstand finden, hart genannt. Wie verschieden aber die Wirkungen der von verschiedenen Röhren ausgehenden Strahlen sind, wurde im Anschluss an dahingehende Wahrnehmungen gelegentlich der Behandlung eines Falles von Lupus vulgaris durch Versuche festgestellt. Es wurden die beiden Oberarme eines Gesunden, der eine mit einer harten, der andere mit einer weichen Röhre unter sonst gleichen Umständen bestrahlt. Die mit der weichen Röhre bestrahlte Partie zeigte nach viermaliger, je zehn Minuten langer Sitzung Röthung, während an der mit einer harten Röhre bestrahlten Partie keine Veränderungen wahrzunehmen waren. Noch charakteristischer war das Resultat bei einer Psoriasis vulgaris der Streckseiten der Oberextremitäten und der Unterschenkel. Bestrahlt wurden in einer Sitzung je fünf Minuten lang der rechte Arm und der linke Unterschenkel mit einer weichen, der linke Arm und der rechte Unterschenkel mit einer harten Röhre. Während auf den mit einer weichen Röhre bestrahlten psoriatischen Efflorescenzen nach dreimaliger Sitzung die Schuppung nachliess und nach im ganzen fünfmaliger Bestrahlung eine vollständige Heilung erzielt worden ist, war bei den mit einer harten Röhre bestrahlten Partieen eine Veränderung nicht zu sehen. Nach Beendigung der Behandlung, die vier Monate dauerte, konnten die mit der weichen Röhre bestrahlten Partieen als geheilt bezeichnet werden, während die mit der harten Röhre bestrahlten Flächen nach wie vor keinerlei Veränderung zeigten.

Aus diesen Ergebnissen sind für die therapeutische Verwendung der Röntgenstrahlen folgende Schlüsse zu ziehen: Ausser der Beschaffenheit des Induktors, der Stromstärke, der Dauer der Bestrahlung, der Zahl der Unterbrechungen und dem Abstande des bestrahlten Objekts von der Röhre spielt die Beschaffenheit der Röhre selbst, beziehungsweise ihr Härtegrad eine sehr wichtige Rolle, um einigermaassen sichere und schnelle Heilerfolge zu erzielen. Alle in der Epidermis liegenden pathologischen Prozesse werden am günstigsten und schnellsten beeinflusst durch weiche Röhren; Tieferwirkungen dagegen wird man durch weniger weiche Röhren am schnellsten erzielen; ganz harte Röhren sind für die Bestrahlung am unzweckmässigsten. J. Marcuse (Mannheim).

Eulenburg, Ueber einige physiologische und therapeutische Wirkungen der Anwendung hochgespannter Wechselströme (Arsonvalisation). Therapie der Gegenwart 1900. Heft 12.

Verfasser schildert zunächst kurz das Verfahren der Arsonvalisation und das von ihm verwendete Instrumentarium (zur Orientierung vergl. diese Zeitschrift Bd. 3. S. 596).

Was die physiologischen Wirkungen der Arsonvalisation betrifft, so hat Verfasser in 13 Versuchen eine Blutdrucksteigerung vermittelst des Basch'schen Sphygmomanometers nachweisen können. Die Steigerung trat jedesmal sofort ein, nachdem die Stromzuleitung zum Solenoid begann, und war recht beträchtlich (meist 5—8 cm). Sie blieb auch nach Beendigung des Versuches bestehen und sank erst in durchschnittlich 30 Minuten auf das Anfangsniveau.



Dagegen ergaben Thierversuche mit Einführung einer Manometerkanüle in die Carotis kein verwerthbares positives Ergebniss, und ebensowenig liess sich die von d'Arsonval beschriebene Erweiterung der Gefässe am Kaninchenohr im Solenoid nachweisen.

Bezüglich der Respiration fand Verfasser eine Zunahme der Athemfrequenz und Athemtiefe an chloralisierten Kaninchen. Versuche an tracheotomierten Thieren ergaben zunächst eine erhebliche Vermehrung des verarbeiteten Luftvolumens, später aber bei abgeänderter Methode widersprechende Resultate.

Schliesslich erwähnt Verfasser von physiologischen Wirkungen noch einen Einfluss auf die Hautsensibilität. Die lokale Bestrahlung ergab bei fast sämmtlichen Versuchspersonen eine bedeutende Herabsetzung des Kältegefühles, sowie in geringem Grade auch des Berührungs- und Schmerzgefühles.

Die mitgetheilten Versuche des Verfassers haben unsere Kenntnisse von der physiologischen Wirkung der Arsonvalisation noch durchaus nicht geklärt. Ausser den zuletzt erwähnten, von niemandem bestrittenen Wirkungen auf die Hautsensibilität scheint noch alles unsicher. Die positiven Ergebnisse der Blutdruckmessung stehen im Gegensatz zu den völlig negativen Resultaten von T. Cohn. Dieser Autor, der mit dem Gärtner'schen Tonometer arbeitete, fand in 20 Versuchen keine wesentliche Veränderung des Blutdruckes, wenn accidentelle Momente (Ozonwirkung, Einfluss des Geräusches der überspringenden Funken etc.) ausgeschaltet wurden. Ob alle derartigen Einflüsse bei den Eulenburg'schen Versuchen vermieden worden sind, geht aus den Mittheilungen nicht mit Sicherheit hervor. Dass die Thierversuche im Gegensatz zu denen am Menschen kein verwerthbares positives Resultat ergaben, lässt in dieser Hinsicht einige Bedenken aufkommen.

Dasselbe gilt von den Athmungsversuchen, die ebenfalls im Gegensatz zu den Ergebnissen von Loewy und Cohn stehen. Aber abgesehen von diesem Gegensatz zu anderen Untersuchern, ergaben auch die Eulenburg'schen Versuche unter sich Widersprüche, sobald mit abgeänderter Methode gearbeitet wurde.

Es muss also eine Fortsetzung der Versuche und ausführlichere Publikation, die Verfasser in Aussicht stellt, abgewartet werden.

Was nun die therapeutischen Resultate des Verfassers betrifft, so beobachtete er sehr gute Wirkungen bei lokaler Applikation. Zunächst erwies sich dieselbe als ein sehr wirksames Mittel gegen den Juckreiz bei verschiedenen Hautaffektionen. Ferner ergaben sich schmerzstillende Wirkungen bei Neuralgieen, Myalgieen, Arthralgieen etc. Besonders soll die Wirkung in drei unter vier Fällen von Ischias sehr eklatant gewesen sein.

Von Allgemeinwirkungen kann Verfasser nicht viel berichten. Bei Neurasthenikern und Hysterikern hat er keine besonders günstigen Resultate gesehen; er glaubt aber, dass sich dies noch ändern kann, wenn das Verfahren erst bekannter geworden ist und damit die unheimlichen, angsterweckenden Eindrücke, die der Apparat auf nervöse Personen ausübt, in Wegfall kommen.

Ueber die Wirkung bei Stoffwechselanomalieen hat der Verfasser keine eigene Erfahrung, hält aber die Möglichkeit derselben in Anbetracht der physiologischen Ergebnisse sehr wohl für gegeben, wenn er auch glaubt, dass die französischen Autoren in diesem Punkte, ebenso wie bezüglich der bakteriziden Einwirkung der Arsonvalisation, zu sanguinisch gewesen sind. Dass übrigens auch von französischer Seite die diesbezügliche Angaben (auf dem Elektrotherapeutenkongress) stark bestritten worden sind, erwähnt er nicht.

Von positiven therapeutischen Erfolgen kann Verfasser also nur eine symptomatische Beeinflussung von Hautjucken und von gewissen schmerzhaften Affektionen (die übrigens auch durch die älteren Elektrisationsmethoden oft sehr gut beeinflusst wurden) konstatieren. Dieses Resultat scheint bei der Umständlichkeit des aufgewendeten Apparates als ein immerhin recht geringes!

Mann (Breslau).

Guimbail, La thérapeutique par les agents physiques. Paris 1900.

Der Name Guimbail ist den Lesern dieser Zeitschrift schon aus mehreren Besprechungen bekannt. Zuletzt sind die Eigenheiten dieses Autors in einem Referat von Buttersack (Bd. 4. S. 696) treffend gekennzeichnet worden. Mir liegt heute ein umfangreiches, fast 600 Seiten umfassendes Buch des genannten Autors vor, welches zunächst eine Beschreibung eines Theiles der physikalischen Heilmethoden (Elektrotherapie, Hydrotherapie, Frigotherapie und Lichttherapie), darauf einen allgemeinen physiologisch-therapeutischen Theil und schliesslich einen Abschnitt über spezielle physikalische Therapie enthält.

Referent hat zuerst geschwankt, ob es sich empfehle, die Leser in ausführlicherer Weise mit



dem Inhalte dieses Buches bekannt zu machen, hat es aber schliesslich für zweckmässig befunden, davon Abstand zu nehmen. Was das Buch enthält, ist nicht im geringsten dazu angethan, uns in unseren therapeutischen Kenntnissen vorwärts zu bringen, kann vielmehr einzig und allein dazu dienen, denjenigen, die gewohnt sind, allen Bestrebungen der Therapie mit Spott entgegenzutreten, ein ausgiebiges und leicht verwerthbares Material in die Hand zu geben.

Guimbail hat sich viel mit theoretischer — physikalischer und physiologischer — Lektüre beschäftigt und operiert mit diesen mehr oder minder gründlich verarbeiteten Kenntnissen in einer eleganten, bisweilen sogar geistreichen Weise, die aber wohl nur auf den sehr Unerfahrenen den Eindruck echter Wissenschaftlichkeit machen kann. Die Fähigkeit, therapeutische Dinge zu beobachten und zu kritisieren, geht ihm gänzlich ab, oder er will sie aus irgend welchen Gründen nicht anwenden.

Die therapeutische Wirksamkeit der physikalischen Agentien und ihre unendliche Ueberlegenheit über die Pharmakotherapie, deren Ende er bereits gekommen sieht, glaubt Guimbail durch einige Gemeinplätze, die sich bis zum Ueberdruss in den verschiedensten Variationen in dem Buche wiederholen, ausser allen Zweifel stellen zu können: Die nervösen Vorgänge sind identisch mit elektrischen; infolgedessen können sich die elektrischen und ebenso die anderen physikalischen Reize direkt in Nervenenergie umsetzen und auf diese Weise die Lebensvorgänge anregen, die gesunkene Lebenskraft heben u. s. w.

Für den Unbefangenen würde aus dem Vordersatz eigentlich nur folgen, dass die physikalischen Reize irgend welche physiologischen Einwirkungen auf den Organismus ausüben müssen, was auch von niemandem bestritten wird. Es würde aber zunächst fraglich bleiben und durch Experimente und praktische Erfahrung festzustellen sein, ob und inwieweit diese Einwirkungen in Krankheitsfällen in einem für den Organismus günstigen, also therapeutischen Sinne sich geltend machen; für Guimbail aber ist dies selbstverständlich: sämmtliche physikalische Methoden wirken stets im heilenden Sinne und führen die glänzendsten Erfolge bei den verschiedensten Krankheiten herbei.

Als Beispiel für die Mannigfaltigkeit der Wirkungen seien hier nur die Krankheiten aufgeführt, die nach Guimbail durch das hydroelektrische Bad mit sinusoidalem Strom geheilt, resp. in hervorragender Weise gebessert werden. Es sind dies: Anästhesieen, Hypästhesieen und Hyperästhesieen, Pruritus, Neuralgieen, alle Stoffwechselstörungen, Chlorose, Anämie, Menstruationsanomalieen, Prostatahypertrophie, Chorea, Hysterie, Nervosität, Kinderlähmungen, infektiöse Lähmungen, Incontinentia urinae, Rhachitis und ganz besonders alle Arten von Hautkrankheiten, Muskelatrophieen, Muskelschwäche, myelitische Paraplegieen, Kontrakturen, Magendilatation, Obstipation, Varicen, Hämorrhoiden etc.

Ganz dieselben erstaunlichen Erfolge, deren Aufzählung an die Anpreisungen mancher Bäder- und Sanatorienverwaltungen lebhaft erinnert, werden auch durch die anderen physikalischen Heilmethoden erzielt, wie den Lesern bereits aus dem eingangs erwähnten Referat von Buttersack bekannt ist.

Irgend welche klinischen Belege hierfür zu bringen oder gar seine Erfolge statistisch darzustellen und kritisch zu sichten, hält Guimbail natürlich nicht für nöthig. Die Schwierigkeit, warum denn dieselben Agentien in ganz verschiedenen Krankheitsfällen, in denen oft die entgegengesetzten Indikationen zu erfüllen sind, wirksam sein sollen, weiss er mit einem Hinweis auf die Gesetze der Interferenz zu lösen: ebenso wie eine schwingende Membrane durch denselben Stoss einmal in ihrer Bewegung verstärkt, ein andermal aber aufgehalten werden kann, je nachdem sie in der einen oder der anderen Phase ihrer Bewegung getroffen wird, ebenso kann derselbe physikalische Reiz einmal anregend, das andere Mal beruhigend auf das Nervensystem einwirken.

Mit derartigen Vergleichen und allerhand hypothetischen Spielereien ist ein grosser Theil des Buches ausgefüllt; nirgends ist auch nur ein halbwegs ernstlicher Versuch gemacht, durch exakte Beobachtung festzustellen, inwieweit sich diese mehr oder weniger geistreichen Betrachtungen in der therapeutischen Praxis bewähren, und auf solcher Basis bestimmte Indikationen für die einzelnen Methoden aufzustellen.

Weiteres aus dem Buche mitzutheilen, dürfte sich nicht verlohnen. Wir glauben, dass die Mehrzahl der Aerzte jetzt doch schon zu gründlich zu einer wissenschaftlichen therapeutischen Betrachtungsweise erzogen ist, um an einer derartigen Scheinwissenschaft Gefallen zu finden. Wer nach den gegebenen Andeutungen aber dennoch Lust empfindet, dem Autor näher zu treten, möge sich in das Studium des Originals vertiefen. Mann (Breslau).



E. Hellmer, Heliotherapie. Centralblatt für die gesammte Therapie 1901. Heft 1.

In technischer Beziehung lassen sich zwei Formen der Heliotherapie unterscheiden: 1. das ambulatorische Sonnenbad und 2. das Sonnenliegebad. Bei der ersteren setzt sich der Patient unbekleidet im Freien im Herumgehen den Sonnenstrahlen aus, bei der zweiten ruht der ebenfalls nackte Patient auf dem Boden oder auf einem dünnen Lager. Vor Beginn des Sonnenliegebades werden Kopf und Nacken des Patienten kalt abgewaschen, auf den Kopf kommt eine in kaltes Wasser getauchte Haube, die von Zeit zu Zeit frisch befeuchtet wird, um der Rückstauung des Blutes zum Kopfe vorzubeugen. Der Patient liegt am besten mit seiner Längsachse in der Richtung von Osten nach Westen und wendet sich alle drei Minuten bald nach rechts und links, bald auf den Rücken und auf den Bauch. Die Augen sind entsprechend zu schützen. Die Dauer der Prozedur variiert von 15 — 45 Minuten, nach der Prozedur bekommt der Patient eine kalte Applikation, eine kalte Abreibung, ein Halbbad etc., worauf er eine Zeit lang Bewegungen macht.

Indikationen: Kurze Sonnenbäder empfehlen sich bei allgemeiner Atonie, Anämie, Chlorose und depressiven Neurosen; längere bei träger und gestörter Zirkulation, bei Stoffwechselerkrankungen, bei Dyskrasien, bei Gelenk- und Muskelrheumatismus, bei Neuralgieen, rückständigen Entzündungsprodukten, bei Intoxikationen und endlich bei einer grossen Reihe von chronischen Dermatonosen mit derben, torpiden Infiltraten. Kontraindikationen sind alle akut fieberhaften Erkrankungen, hochgradige Schwäche, alle Konsumptionskrankheiten und pseudoplastischen Prozesse, schwere Formen von Atheromatose, anatomische Erkrankungen des Zentralnervensystems und Neigung zu Blutungen. Bei längerer Dauer der Sonnenbäder muss der Zustand des Herzens sorgfältig berücksichtigt und eventuell der Herzschlauch appliziert werden. —n.

Du Pasquier und **Léri, Injections intra et extra-durales de cocaïne à dose minime dans le traitement de la sciatique.** (Valeur comparée des deux méthodes. Résultats immédiats et tardifs.) Bulletin général de thérapeutique 1901. Bd. 15. Heft 8.

Die Methode der Duralinfusion, welche sich bei uns in Deutschland, wo sie begründet wurde, bisher nur wenig eingebürgert hat und namentlich auf den inneren Kliniken nur ausnahmsweise angewendet wird, hat eine um so grössere Verbreitung in Frankreich gefunden. Es erscheint kaum eine Nummer einer der grösseren französischen Zeitschriften in diesem Jahre, in welchen nicht mindestens entweder eine Originalarbeit oder eine Mittheilung aus einer französischen Gesellschaft über die Anwendung der Duralinfusion veröffentlicht wird. Meist handelt es sich allerdings ausschliesslich um die subarachnoideale Infusion der Kokaïnlösungen. Der Erfinder dieser Methode, Bier in Greifswald, hat wohl kaum geahnt, als er vor wenigen Jahren die ersten Mittheilungen hierüber veröffentlichte, dass sich diese Methode so schnell Eingang in die chirurgischen Kliniken Frankreichs verschaffen würde. Dieser schnellen Aufnahme der Methode in das Armamentarium der Anästhesierungsmethoden ist es wohl zu danken, dass eine ganze Reihe von unangenehmen Folgezuständen, ja sogar von Todesfällen, dadurch verschuldet wurde. Gerade in Frankreich haben wir während der letzten Jahrzehnte häufig das Schauspiel zu erleben gehabt, dass eine neue Methode zunächst mit grösster Begeisterung von zahlreichen Aerzten aufgenommen, dass dann fast einstimmig über günstige, ja bisweilen ans Wunderbare grenzende Erfolge berichtet wurde und dass schon nach wenigen Monaten ein bitteres Stadium der Ernüchterung folgte, in welchem man nun fast ebenso einmüthig die vorher so viel gepriesene Methode verdammte. In dieses dritte Stadium scheinen die französischen Autoren jetzt mit der Duralinfusion gelangt zu sein. Bier hat niemals seine Methode der Kokaïninfusion in den Subarachnoidealraum zu einer derartig allgemeinen unbegrenzten Anwendung empfohlen, wie dies von den Franzosen geschehen ist. Diese dagegen haben sowohl in den chirurgischen wie in den geburtshilflichen, gynäkologischen, als auch in den inneren Kliniken überall von der Methode Gebrauch gemacht, bisweilen — wir müssen es freimüthig gestehen — ohne jede Kritik. Referent hat bereits bei verschiedenen Gelegenheiten energisch dagegen Einspruch erhoben, dass die Methode der Duralinfusion, welche er für die innere Klinik ausgebildet hat, bevor noch die erste Publikation von Bier über die Kokaïninfusion erschien, so allgemeine Anwendung finden sollte; und er hat streng die Indikationen fixiert, bei welchen die Duralinfusion Nutzen schaffen kann. Die Franzosen haben sich dagegen nicht gescheut, bei allerhand Formen nervöser Schmerzen, namentlich bei Neuralgieen der unteren Extremitäten, die Kokaïninfusion anzuwenden. Mancherlei üble Folgen sind statt der beabsichtigten Heilwirkung hierdurch eingetreten; diesem Umstand ist es wohl zuzuschreiben, dass man jetzt in



Frankreich beginnt, statt der Methode der subarachnoidealen Infusion des Kokaïns die epidurale anzuwenden. Sie besteht darin, dass man nicht in den Subarachnoidealraum das Kokaïn einspritzt, sondern die Nadel in die hintere fibröse Wand des Canalis sacralis einsticht, in der Hoffnung, dadurch die Flüssigkeit nur an die Wurzeln gelangen zu lassen. Wir selbst haben diese Methode bisher nicht angewandt und können sie daher auf Grund eigener Erfahrungen nicht kritisieren. Wir meinen aber, dass ein Urtheil darüber, an welcher Stelle die Spitze der Nadel sich befindet, wenn man auf die neue Art und Weise die Einspritzung ausführt, sich überhaupt nicht gewinnen lässt. Auch halten wir eine direkte Verletzung der Wurzeln bei der Ausführung der epiduralen Methode keineswegs für ausgeschlossen. — Mit Reserve müssen wir demnach die günstigen Mittheilungen betrachten, welche ausser in der vorliegenden Arbeit auch bereits von einigen anderen französischen Autoren über die Erfolge, die sie mit Einspritzung von Kokaïnlösungen in den Epiduralraum bei schweren Formen der Ischias erzielt haben, veröffentlicht worden sind. Pasquier und Léri wollen hiermit erheblich bessere Resultate als mit der Duralinfusion des Kokaïns erzielt haben.

Paul Jacob (Berlin).

Königshöfer, Die Prophylaxe in der Augenheilkunde. Nobiling-Jankau's Handbuch der Prophylaxe. München 1901.

Mit dem Fortschritt der Kultur mehren sich unzweifelhaft auch die gesundheitlichen Gefahren für den Menschen, es wird daher jederzeit eine vornehme Aufgabe unserer Wissenschaft sein, den Menschen in allen Lagen des Lebens gegen diese Gefahren zu schützen. Wir betreten damit ein unabsehbares Gebiet, die Lehre von der Prophylaxe der Krankheiten; Verfasser, welcher für die Augenheilkunde die Prophylaxe auszuarbeiten übernahm, war sich der schweren Aufgabe bewusst, den sich bietenden Stoff systematisch einzutheilen, ohne in dem Ganzen ein Geringes zu vergessen und gleichzeitig dem Ganzen die Uebersichtlichkeit zu bewahren. Es ist ihm gelungen, die Prophylaxe aus dem Rahmen der allgemeinen Hygiene herauszunehmen sowie dieselbe gegen andere Gebiete, vor allem gegen die Therapie abzugrenzen, an nicht wenigen Stellen scheint sich allerdings die Prophylaxe mit der Therapie zu decken.

Die Eintheilung der Prophylaxe in 1. eine allgemeine, 2. eine spezielle, 3. eine der verschiedenen Lebensalter hat leider, wie der Verfasser selbst zugiebt, den Mangel, dass sie zu Wiederholungen führt; um diese zu vermeiden, wird sehr häufig auf vorhergehende oder noch folgende Abschnitte verwiesen. Da bei diesen Hinweisen meist die Angabe der Seite fehlt, so ist die Lektüre das Buches nicht gerade bequem zu nennen.

Bei der allgemeinen Prophylaxe werden die äusseren Schädlichkeiten zuerst besprochen, unter diesen ausführlicher die physikalischen; bei der ausgebreiteten Verwendung der Elektrizität auf dem Gebiete des öffentlichen Verkehrswesens, der Industrie, vor allem als leuchtende Kraft ist den Schädigungen des Auges durch Blendung eine eingehendere Betrachtung gewidmet. Die von innen kommenden Schädlichkeiten betreffen Heredität, Konsanguinität, ferner physiologische Zustände, wie Menstruation, Gravidität, vor allem aber die Gefahren, welche eine unzweckmässige Lebensweise mit sich bringt; auf die Entstehung von Augenkrankheiten sind Kleidung, Hautpflege, Wohnung, Ernährung, mangelhafte Körperbewegung, geistige Ueberanstrengung nicht ohne Einfluss.

Es folgen die funktionellen Schädlichkeiten; dieses Kapitel, welches eingehend erörtert wird, beantwortet die für die Verhütung der Kurzsichtigkeit bei unserer Jugend wichtigen Fragen: Welche Schulbank verschafft einen rationellen Sitz; welche Anforderungen sind an natürliche und künstliche Beleuchtung zu stellen? Der Verfasser schliesst sich im wesentlichen an die grundlegenden Arbeiten über die Hygiene des Auges von Fick, Cohn und an Esmarch an, zum Schlusse wird über die Grösse des Arbeitsgegenstandes, über die Arbeitszeit, über zweckmässige Vertheilung von Fern- und Naharbeit das Wissenswerthe in Kürze mitgetheilt.

Den grössten Theil des Buches nimmt die spezielle Prophylaxe ein: Unter den organischen Augenerkrankungen verdienen die infektiösen Bindehautentzündungen besonders hervorgehoben zu werden. Die Prophylaxe besteht im allgemeinen darin, das Taschentüscher und Waschgeräthe des Kranken nicht von Gesunden benützt werden; dass letztere auch prophylaktisch schon Adstringentien anwenden, halte ich für des Guten zu viel, desgleichen die strenge Isolierung der Kranken. Bei der gonorrhoischen Bindehautentzündung möchte ich allenfalls, wenn nur ein Auge erkrankt ist, den Höllensteineinträuflungen am anderen Auge das Wort reden, einen dauernden Schutzverband mit dem Verfasser für unnöthig erachten. Dass man bei der Therapie der blennorrhoea neonatorum vielfach die 1% und 2%igen Lösungen wegen starker Reizung der Bindehaut verlassen hat, möchte ich hier nicht unerwähnt lassen. Bezüglich des Trachom's glaube ich, dass in den durchseuchten



Gegenden nur das energische Eingreifen seitens der staatlichen Organe, die Thätigkeit der beamteten Aerzte, das Mitwirken der Schulbehörden, die Errichtung hinreichender Krankenhäuser neben sachgemässer Volksbelehrung und -erziehung in hygienischen Fragen Hilfe schaffen können. — Die Prophylaxe der skrophulösen Augenkrankheiten, die in den Grossstädten das tägliche Brot der Polikliniken bilden, wird sehr kurz behandelt; erwägt man, wie die spätere Erwerbsfähigkeit gerade durch die Folgen dieser Krankheiten leidet, so kann man der Lehre von deren Verhütung nicht genügend Werth beimessen. Ergänzend möchte ich nur hervorheben, dass man die Maassregeln in Form einer gedruckten Anweisung zur Pflege und Haltung skrophulöser Kinder den Eltern mitgegeben hat, ferner dass zur Behandlung und Verhütung der Skrophulose Ferienkolonieen und Kinderheime auf dem Lande, an der See errichtet worden sind. Die Prophylaxe der sympathischen Erkrankung wird vom Verfasser mit Schärfe formuliert, mit vollem Recht, denn hier hängt es vom rechtmässigen und rechtzeitigen Eingreifen ab, den Kranken vor dem tragischen Geschick einer völligen Erblindung zu bewahren.

Bei den Funktionsstörungen werden die Ursachen der Myopie eingehend besprochen, bei der Prophylaxe derselben wird die Auswahl einer richtigen Brille für besonders wichtig erachtet; die Akkomodationsstörungen und diejenigen in der Funktion der Augenmuskeln werden hinsichtlich der verhütenden Maassnahmen klar und kurz behandelt.

Die Prophylaxe der bei Allgemeinerkrankungen auftretenden Augenkrankheiten und Funktionsstörungen ist an sich gering zu veranschlagen, da man die Entstehung meist nicht verhüten, der Entwicklung und dem Fortschreiten allerdings eher entgegentreten kann. Meines Erachtens ist eine wichtige Grundbedingung für die Verhütung die Diagnose des Allgemeinleidens, eine kritische Ueberwachung seines Verlaufes, eine planmässige energische Therapie, im übrigen fällt die Prophylaxe des Augenleidens mit derjenigen des Allgemeinleidens zusammen. Tritt eine Augenerkrankung auf, so ist andrerseits zunächst auf Grund einer eingehenden Allgemeinuntersuchung zu entscheiden, ob nicht ein Allgemeinleiden zu Grunde liegt, dessen sorgfältige Behandlung für die entstehende Augenkrankheit die Prophylaxe bedeutet; so haben Gefässpulsationen der Netzhaut, Netzhautveränderungen, Sehnervenentzündungen, Sehnervenatrophieen u. s. w. nicht selten zur Diagnose eines verborgenen, schleichend sich entwickelnden Allgemeinleidens geführt und zur sofortigen Einleitung einer rationellen Therapie Veranlassung gegeben.

Bei der Gewerbeprophylaxe werden die Berufsarten, für welche vornehmlich Gefahren der Augenerkrankungen bestehen, des näheren erwähnt, so z. B. sind Schriftsetzer, Goldarbeiter, Uhrmacher u. s. w., Bergleute, Elektrotechniker, Feuerarbeiter gefährdet, Arbeiter, die mit Giften, Blei Phosphor, Anilinfarben, Tabak u. s. w. hantieren, ferner Weber, Landarbeiter dergleichen. Neben den Schutzvorrichtungen hebt Verfasser hier die Belehrung als prophylaktisches Hifsmittel hervor, ein Mittel, das ich nach allen Richtungen als wichtig hinstellen möchte; nicht eine Art Reklame, welche die Gemüther ängstigt und ihre Präparate, Arzneien, Apparate u. s. w. unentbehrlich hinstellt, sondern eine verständige, zweckmässige Belehrung durch Wort und Schrift kann viel Gutes wirken.

Die Operationsprophylaxe, von welcher Verfasser eine sehr eingehende Schilderung giebt, enthält nichts neues; da alle Augenärzte, wohlvertraut mit chirurgischer Aseptik und Antiseptik, nach den leitenden Grundsätzen verfahren, glaube ich, dass auch ihre Resultate hinter denen des Verfassers nicht zurückstehen werden.

Zuletzt wird in fortlaufender, übersichtlicher Form eine Zusammenstellung gegeben, welche Gefahren von Geburt an dem Auge in den verschiedenen Lebensaltern drohen; dieser kurze Ueberblick beschliesst das lehrreiche Büchlein, das seine Aufgabe, aus dem Gebiet der Hygiene und Gesundheitspflege des Auges die Prophylaxe in der Augenheilkunde herauszuheben und für sich zu behandeln, trefflich erfüllt.

Nicolai (Berlin).

Martius, Allgemeine Prophylaxe. Nobiling-Jankau's Handbuch der Prophylaxe. München 1900.

Die Ausführungen des Verfassers erstreben den Nachweis, dass neben der anerkannten allgemeinen und speziellen Hygiene auch eine allgemeine und spezielle Prophylaxe wissenschaftlich möglich und praktisch nothwendig ist. Er versteht unter der Prophylaxe die Summe aller ausschliesslich ärztlicher Erkenntnisse und Maassnahmen zum Zweck der Krankheitsverhütung. Bei den allgemeinen Maassnahmen handelt es sich um Bekämpfung der für alle Individuen der Gattung gleichmässig schädlichen und krankheiterzeugenden Potenzen, bei den individuellen um die Bekämpfung der für den jeweiligen Einzelfall schädlichen Noxen. Beide Richtungen ergänzen sich und fliessen ohne bestimmte Grenzen in einander über. Je genereller die Maassnahmen sind, desto



mehr handelt es sich um hygienische Aufgaben allgemeinster Art, an denen nicht nur der Arzt, sondern auch der Techniker, der Gesetzgeber, kurz die gebildete und maassgebende Menschheit betheiligt ist. Die spezifische Aufgabe des Arztes dagegen wächst, je mehr es sich um die Erkennung und Bekämpfung des individuellen Krankheitsfaktors, der Krankheitsanlage handelt. Da der letztere Faktor bei der Krankheitsentstehung eine viel grössere Rolle spielt, als vielfach angenommen wird, so ist gegenwärtig die Gefahr nicht gross, dass etwa der Arzt zu Gunsten des Gesundheitstechnikers abdanken muss. Im Gegentheil; die ärztliche Individualprophylaxe gehört zu den wichtigsten klinischen Aufgaben der Zukunft. Freyhan (Berlin).

J. C. Schneider, Die Bakterienfurcht. Beiträge zur Frage über die Entstehung der Infektionskrankheiten für Aerzte und Laien. Leipzig 1901.

Das müssen seltsame Menschen sein, für die dieses Büchlein geschrieben ist, und dass der Verfasser Dr. med. und wirklich approbierter Arzt sei, erschien ihm offenbar selber besonderer Betonung bedürftig.

Das Inhaltsverzeichniss giebt an: historische Notizen; Beschreibung der Arten der Bakterien und Parasiten; die einzelnen Infektionskrankheiten und ihre Ursachen; Resume. Der Geist des Buches charakterisiert sich am besten mit diesem Schlusssatz: »Die grösste Dummheit des neunzehnten Jahrhunderts ist der Aberglaube gewesen, dass es spezifische, streng von einander geschiedene Bakterien gäbe, welche die ausschliesslichen primären Erreger vieler Krankheiten seien, und dass diese Bakterien mit allen möglichen Mitteln zu bekämpfen sind.« Dass Verfasser die Entdeckungen und Ideen der Bakteriologen zweiten Ranges ablehnt, kann man billigen. Dass er aber mit der ganzen Bakteriologie tabula rasa macht, nicht einmal den Milzbrand- und Tuberkelbacillus gelten lässt, das erscheint doch etwas kühn. Der Tuberkelbacillus ist ihm »bernsteinsaures Tuberkulin, umgeben von einer Hülle von palmitinsaurem Salz« (S. 93) und des Milzbrands entledigt er sich noch einfacher durch Ueberweisung in das Gebiet der Veterinärmedicin (S. 96).

Sätze wie: »So wie die Sache heute liegt und wie sie vielerlei Forschungen von Spezialgelehrten und Aerzten ergeben haben, hat der Koch'sche Tuberkelbacillus überhaupt gar keine Bedeutung, nicht einmal mehr diagnostische« dürften auch bei der neuesten Wendung der Dinge wenig Beifall finden. Sind einem Leser dieser Zeitschrift vielleicht zufällig derartige »Spezialgelehrte« bekannt?

Nach Schneiders Ansicht, die er sich aber wohl hütet, präzis auszuführen, sind nicht Mikroorganismen, sondern Gährungen und Fermentationen unbestimmter Art die Ursachen der Krankheiten.

Ueber medicinische Dinge mag jeder nach Maassgabe seiner Kenntnisse und seiner Intelligenz denken, was er mag, wenn auch nicht gerade nöthig erscheint, dass das alles in Druckerschwärze umgesetzt und von Referenten gelesen werden muss. Dass aber der approbierte Arzt Dr. med. Schneider (S. 36) den Satz aufstellt, dass »die Laienpraktiker, welche frei von anerzogenen falschen Heilbegriffen sind und nur auf ihren eigenen gesunden Menschenverstand sich verlassen müssen, dank des letzteren thatsächlich etwas zu stande bringen«, wo die Aerzte in den Kliniken u. s. w. keine Resultate erzielen, beweist einerseits, dass er sich über die faktische Leistungsfähigkeit jeglicher Therapie nicht im klaren ist, und andrerseits, dass ihn das Leben offenbar recht weit von der Liebe zu der Wissenschaft, auf die er eingeschworen, abgetrieben hat.

Buttersack (Berlin).

Ludwig Dresdner, Aerztliche Verordnungsweise für Krankenkassen und Privatpraxis nebst Rezeptsammlung. München 1900.

Zwei Jahre sind es her, dass Dresdner die Münchener Aerzte mit einem Angebinde beschenkte, das ihnen bei dem Kampf um die freie Arztwahl gut zu statten kam, das war seine Pharmacopoea oeconomica, das unentbehrlichste Requisit jedes Kassenarztes. Die allgemeine Einführung in Aerztekreise, die dem Büchlein zu Theil wurde, die Empfehlung desselben seitens der staatlichen Behörden war die beste Anerkennung seines Werthes. War es doch längst ein tiefgefühltes Bedürfniss geworden, einen Führer durch die vielverschlungenen Pfade der Pharmakopoe zu besitzen, und hatte es doch Dresdner mit ausserordentlichem Geschick verstanden, ohne Beeinträchtigung der Ordinationen und ihres substanziellen Inhalts den Weg der Ersparniss und Verbilligung zu zeigen. Mit einmüthigem Wohlwollen wurde das Büchlein von den bayerischen Kollegen aufgenommen, und aus dem Büchlein ist nunmehr ein stattliches Buch geworden, das mit

einer Seitenzahl von 527 heute uns in bedeutend erweiterter Form vorliegt. Hatte die erste Arbeit Dresdner's den Zweck, den Aerzten ein Wegweiser zur Verringerung der Arzneikosten bei den Krankenkassen zu sein, so ist sie in der neuen Form mit Beibehaltung dieses ursprünglichen Prinzipes zu einem Führer durch die gesammte praktische Thätigkeit geworden, der in der Anordnung des Stoffs, der inneren Verarbeitung und klaren Auseinandersetzung zu den besten Handbüchern des praktischen Arztes gerechnet werden kann. Eine kurze Skizzierung des Inhalts des Dresdner'schen Buches dürfte seine Vielseitigkeit am ehesten illustrieren: Nach ausführlicher Schilderung der gebräuchlichsten Arzneiformen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Verwerthbarkeit vom ökonomischen Standpunkt aus folgt in knappen, scharfen Umrissen eine häusliche Hydrotherapie, die zu den besten Kapiteln des Buches gehört, ferner Auszüge aus den Arzneiverordnungen der einzelnen Staaten, so dass jeder Arzt sich über die an seinem Wohnsitz herrschenden Arzneipreise informieren kann.

Der spezielle Theil des Buches beginnt mit einem Verzeichniss der für die gesammte ärztliche Praxis geeigneten Medikamente, wobei der allgemeinen Darstellung ihrer Wirkungsweise auch die Arzneitaxpreise beigefügt sind, dann folgen in eingehender und kritischer Schilderung die Nährpräparate, die medikamentösen Bäder etc., und im zweiten Theile die spezielle Therapie der einzelnen Krankheiten in alphabethischer Reihenfolge. So ist das Buch nicht nur ein Nachschlagebuch für eine ökonomische Verschreibsweise, sondern in viel höherem Maasse ein Manuale der Arzneiverordnungslehre sowie der speziellen Therapie, und in seiner Kombination mit den obigen Gesichtspunkten ein ebenso praktisches wie belehrendes Buch. Wir können daher allen Kollegen, auch denen, die keine Kassenpraxis treiben, dasselbe aufs wärmste empfehlen.

J. Marcuse (Mannheim).

Zabludowski, Ueber Schreiber- und Pianistenkrampf. Sammlung klin. Vorträge. Leipzig 1901.

Verfasser erweitert sein Thema, indem er nicht nur den eigentlichen Schreiber- und Pianistenkrampf (sonst ganz gesunder Individuen) behandelt, sondern überhaupt über die Krankheiten der Schreiber und Klavierspieler (bei auch sonst Erkrankten), soweit dieselben Schreib- und Spielschwierigkeiten verursachen, sich verbreitet.

Zabludowski unterscheidet für die Schreiberkrankheit vier Formen:

1. Ascendierende Formen durch Erkrankung von Muskeln oder Nerven der oberen Extremität, meist durch schlechte Schreibmethode.
2. Descendierende Formen als Theilerscheinung von Gehirn- und Rückenmarkserkrankung.
3. Zentrale Neurosen, Hysterie etc.
4. Mischformen von Neurosen mit anderen Formen.

Die Behandlung der peripheren Formen besteht mit günstigem Erfolge oft schon darin, dass man die ganzen Schreibgewohnheiten des Betreffenden verändert, den Sitz am Schreibtisch wechselt, den Stuhl dazu schief gegen den Tisch stellt oder den Patienten ganz seitlich zum Tisch setzt, sodass der stützende Unterarm in der Längsrichtung des Tisches, an dessen Längskante liegt etc. Auch vierkantige Federhalter statt zylindrischer sind von Vortheil. Bei anderen Formen ist es zweckmässig, die schreibende Hand nicht, wie gewöhnlich, auf die Volarfläche, sondern auf die Dorsalfläche der Finger sich stützen zu lassen. Alle diese Veränderungen schalten Druck- und Schmerzpunkte, von denen die Schreibschwierigkeit herrührt, aus. Bei Tremor- und Krampfformen ist es nützlich, grosse, bogenförmig geschwungene Initialbuchstaben zur Uebung schreiben zu lassen: dabei hat die Hand keinen unbeweglichen Stützpunkt, und es kommt nicht so leicht zur Auslösung des Krampfes. Bei anderen Patienten lässt Zabludowski während des Schreibens der Buchstaben, an gewissen Stellen derselben, Ruhepausen machen.

Bei schwereren Fällen von Zuckungen lässt Zabludowski einen kleinen Apparat gebrauchen, nämlich eine Art Anker, auf den oben der Federhalter angeleimt ist. Man kann also in den Anker fest hineinfassen, und die Finger haben nichts mit dem dünnen Federhalter zu thun.

Bei choreaartigen Bewegungsstörungen ist zunächst eine allgemein-gymnastische Uebungstherapie am Platz.

Zur Unterstützung aller Maassnahmen aber ist eine vorher oder nachher geübte Massage von grösstem Vortheil, da, wie Zabludowski sehr treffend bemerkt, dieselbe schon als vortreffliches Suggestionsmittel sehr Nützliches leistet.

Bei den Schreibstörungen der zweiten Form, der zentralen Nervenleiden, verzichtet man am besten auf Tinteschreiben, sondern sucht unter Befolgung der oben angeführten Methoden ein möglichst gutes Bleistiftschreiben zu erzielen.

Bei der dritten Form, den zentralen Neurosen, geht gewöhnlich die allgemeine Aufregung, nervöses Zittern, Schweissausbruch etc. von besonders empfindlichen Druckpunkten am Arm etc. aus, und es handelt sich dann darum, diese pathologischen Reflexe von der Peripherie aus durch eine gänzlich veränderte Schreibmethodik zu vermeiden. Dazu ist oft erfolgreich, dass man die schreibende Hand in eine Supinationsstellung bringt. Zabludowski hat auch, um alle Druckpunkte des Armes ganz auszuschalten, einen Apparat konstruiert, in dem der Arm völlig darinhängt, ohne auf der Tischkante aufzuliegen. Nachherige Massage der schmerzhaften Druckpunkte ist von grossem Nutzen. Bei sonst noch anderswo lokalisierter Neurose, z. B. sexueller, ist entsprechende Behandlung nützlich.

Bei den Mischformen IV, der zentralen Neurosen mit anderen Formen, sind diätetische und hydropathische Prozeduren nicht zu versäumen.

Bezüglich der Klavierspielerkrankheiten stellt Zabludowski fest, dass zumeist ein Ueberspielen der Finger durch zu breite Tasten für nicht genügend grosse Hände stattfindet. Es handelt sich zumeist um traumatische Entzündungen; neuritische Schmerzen, die sich bis zum Rücken oder der Brust, öfter mit Ueberspringung mancher Gelenke ausbreiten, sind häufig. Zabludowski räth zum Gebrauch von Jugendklaviaturen mit schmaleren Tasten, die er hat konstruieren lassen, und zum allmählichen Uebergang später zu den gewöhnlichen Klaviaturen.

Es ist natürlich unmöglich, in einem Referat, dem sehr grossen Detailmaterial des Autors völlig gerecht zu werden; wir haben uns begnügen müssen, die Hauptpunkte seiner reichhaltigen Erfahrung zu zeichnen. M. Bial (Kissingen).

Kleinere Mittheilungen.

Bericht über die Verwendung des Eiweissnährmittels »Roborat« in der Praxis. Von Dr. Hermann Schlesinger in Frankfurt a. M.

In neuerer Zeit wurde von verschiedenen Seiten über ein aus dem Getreidekorn gewonnenes Eiweissnährmittel berichtet, welches unter dem Namen »Roborat« in den Handel gebracht wird. Laves[1]), welcher sich mit dem Studium des Präparats genauer beschäftigt und dieserhalb Stoffwechselversuche mit demselben angestellt hatte, fasst die erhaltenen Resultate in folgenden Sätzen zusammen:

»1. Roborat ist ein staubfeines, fast weisses Pulver, das, mit kalter oder lauwarmer Flüssigkeit vorsichtig angerührt oder angeschüttelt, gleichmässig darin vertheilt bleibt.

2. Roborat ist fast geschmacklos; der etwas brodartige Beigeschmack ist in Milchkakao, schleimigen Suppen, Brei und Pfannkuchen, sowie Gebäcken und Chokolade nicht merklich, auch nicht in Wein.

3. Roborat wird gut vertragen und leicht und fast vollständig verdaut, selbst von Kranken, die keine freie Salzsäure im Magen haben.

4. Roborat verursacht keine nennenswerthe Vermehrung der Darmfäulniss, wie es bei Tropon von mir beobachtet ist. Säure- und Ammoniakgehalt des Harns werden vermehrt, Harnsäure, Kreatinin, Phosphorsäure vermindert.

5. Roborat ist ein natives Eiweiss, welches Körpersubstanz zu bilden vermag.

Der Gehalt an Reineiweiss ist im Roborat ungefähr so gross wie im Tropon, etwas höher als im Aleuronat, erheblich höher als im Plasmon.

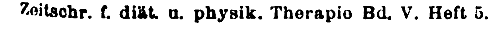
6. Roborat enthält reichlich Lecithin und Glycerinphosphorsäure, die das Nervensystem sehr günstig beeinflussen sollen und zur Bildung von Nervensubstanz erforderlich sind.

7. Roborat ist unbeschränkt lange haltbar.

Roborat ist, was Aussehen, Feinheitsgrad, Geschmack, Bekömmlichkeit und Verdaulichkeit anbetrifft, ferner infolge seines Lecithingehaltes den anderen erwähnten Nährmitteln entschieden vorzuziehen«.

---

1) Ueber das Eiweissnährmittel »Roborat« und sein Verhalten im Organismus, verglichen mit ähnlichen Präparaten. Aus dem physiologisch-chemischen Laboratorium des Krankenhauses I, Hannover. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No. 39.





Zu einem ähnlichen Ergebniss gelangten Loewy und Pickardt[1]). Nach ihren Analysen ist das Roborat folgendermaassen zusammengesetzt:

Eiweiss	Wasser	ätherlösl. Stoffe	Asche	Rest
83%	11,9%	2,91%	1,25%	ca. 1,8%.

(entsprechend 13,27% N)

Der Gesammtphosphor — organischer und anorganischer — betrug 0,65%[2]), der auf Lecithin[3]) zu beziehende organische Phosphor wurde im Aetherextrakt auf 0,02% bestimmt. Der eben genannte Rest erwies sich als zum Theil aus Amylum bestehend, Zucker = 0. Aus den Stoffwechselversuchen der genannten Autoren ergab sich, dass die Ausnutzung des Roborats eine hervorragend gute ist, sie berechnete sich zu 95,43%, das ist annähernd der gleiche Werth, wie er dem Fleische zukommt. Ausserdem wurde festgestellt, dass das Präparat für animalisches Eiweiss eintreten kann, »es ersetzt dasselbe, wenn es in äquivalenten Mengen gereicht wird«. In Uebereinstimmung damit steht die Bestimmung des Wärmewerthes (von Frentzel ausgeführt), wonach 1 g trockenen Roborats 5,755 Kalorieen liefert, also genau soviel wie das reine Muskeleiweiss (1 g = 5,754 Kalorieen nach Stohmann). Endlich wurde wie von Laves eine herabsetzende Wirkung auf die Harnsäureausscheidung beobachtet.

Ueber die künstliche Verdauung des Roborats berichtet Berju[4]). Er zog zum Vergleiche das Plasmon, Tropon und Blutfibrin heran. Wenn er nach der gewöhnlichen Methode soviel von jedem Präparate, dass die abgewogene Menge 1 g Eiweiss entsprach, im Thermostaten bei 38 bis 38,5° C der künstlichen Verdauung unterwarf, so zeigte sich, dass nach Ablauf von zwei Tagen von dem Eiweiss verdaut worden waren:

Tropon . . .	89,08%,	Roborat . . .	97,92%,
Plasmon . . .	93,69%,	Blutfibrin . .	99,81%.

Ganz anders hingegen waren die Resultate, sobald er die gleichen Mengen der genannten Präparate mit derselben Pepsinlösung, welche aber nur ½% HCl enthielt, in einem grossen Wasserbade bei der konstanten Temperatur von 38—38,5° C in Bechergläsern ansetzte und sie in der ersten Stunde alle 5, später alle 10 Minuten tüchtig durchrührte. Jetzt fanden sich auf Grund der Stickstoffbestimmungen des unverdauten Restes der untersuchten Substanzen folgende Prozentsätze an verdautem Eiweiss:

	Tropon	Plasmon	Roborat	Blutfibrin
nach 1 Stunden	8,12%	67,06%	99,17%	90,86%
» 2 »	22,93%	75,00%	99,57%	95,52%
» 3 »	29,95%	84,66%	—	99,31%
» 4 »	46,08%	91,02%	—	—
» 5 »	51,61%	92,47%	—	—
» 6 »	55,80%	92,37%	99,62%	—

Das Roborat bietet demnach die weitaus besten Chancen für die Magenverdauung, und diese Thatsache steht im vollen Einklang mit den günstigen Ergebnissen der Stoffwechselversuche am Lebenden, insbesondere mit denjenigen, welche sich auf die Ausnutzung im Darmkanal beziehen.

Schürmayer[5]) hat das Roborat vom bakteriologischen Standpunkt aus untersucht und ge-

[1]) Ueber die Bedeutung reinen Pflanzeneiweisses für die Ernährung. Aus dem thierphysiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. Deutsche medicinische Wochenschrift 1900. No. 51.

[2]) l. c.

[3]) Entsprechend einem Gesammtgehalte des Präparats an Lecithin von 0,6%. (»Die Nährpräparate und ihre Litteratur im Jahre 1900« von Dr Max Pickardt im Centralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten 1901. Januar. — »Ueber Roborat« von Dr. Heinrich Zellner in der Pharmac. Zeitung 1901. No. 50.)

[4]) Ueber eine Aenderung der Methode der künstlichen Verdauung eiweisshaltiger Nahrungsmittel. Aus dem agronomisch-pedologischen Institut der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. Deutsche Medizinal-Zeitung 1901. No. 48.

[5]) Ueber die Bakterienflora von Nährpräparaten. Vortrag, gehalten in der 22. öffentlichen Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin im März 1901. Deutsche Medizinal-Zeitung 1901. No. 36.



funden, dass dasselbe nur eine minimale Beimengung von Saprophyten hat bei völliger Abwesenheit pathogener Keime. Ausserdem kommen nach Schürmayer im Roborat geradezu Spaltpilze vor, die einer durch Spaltpilze anderweitiger Herkunft erzeugten Gährung und Zersetzung entgegenwirken. In dieser Hinsicht verhält sich Roborat wie andere rein pflanzliche Nährmittel, während thierische, wie das Plasmon und das zum Theil animalische Tropon, eine Unmenge von Keimen aufweisen.

Durch diese hier kurz skizzierten physiologischen Eigenschaften des Roborats ist ohne weiteres der Fingerzeig für dessen Anwendung in der Praxis gegeben. Es wird, worauf auch die genannten Autoren schon hinwiesen und was speziell Pickardt[1]) bei einer grösseren Anzahl von Patienten erprobte, überall da indiziert sein, wo es gilt, in kompendiöser Form den Eiweissgehalt der Nahrung durch ein leicht verdauliches und dabei bekömmliches Präparat zu erhöhen. Ich selbst habe vom Roborat in 42 Fällen Gebrauch gemacht und namentlich meine Aufmerksamkeit auf dessen Wirkung bei anämischen Zuständen, mit und ohne Hyperaesthesia ventriculi, sowie bei akuten Darmkatarrhen, insbesondere den Diarrhöen der Säuglinge, gerichtet.

Vor allen Dingen muss ich hervorheben, dass die Bekömmlichkeit durchweg eine tadellose war, von Erwachsenen wie von Kindern wurde das Präparat stets gern und ohne Widerstand genommen, zum Theil in grösseren Tagesmengen 4—6 Wochen hindurch. Ich liess es — der Gebrauchsanweisung gemäss — der Milch, dem Kakao, der Chokolade, ferner allen möglichen Arten von Suppen sowie Gemüsen zusetzen, ausserdem eignet es sich vortrefflich als Zusatz zu Puddings (Wein-, Citronencrême-, Stärkepudding u. dergl.). Ebenso fanden die Roboratgebäcke (F. W. Gumpert, Berlin C., Königstrasse 22—24), nämlich Zwieback und Brot, den Beifall meiner Patienten[2]).

Bei anämischen Kranken (16 Fälle) liess ich Erwachsene Wochen lang täglich 3—4 Esslöffel Roborat (= ca. 40—50 g), Kinder, je nach dem Alter, 3—4 halbe Esslöffel bezw. Theelöffel verabreichen. Nahezu sämmtliche Kranke zeigten nach einigen Wochen mehr oder minder erhebliche Gewichtszunahme, fast alle sahen blühend aus und gaben an, dass der Appetit sich wesentlich gehoben habe. Ich führe hier einige besonders charakteristische Fälle an:

Frau M., 31 Jahre. Sehr blasse, anämische Person von Mittelgrösse. Von mir schon seit Jahren an Anämie behandelt, hat vor ca. $^3/_4$ Jahren abortiert, dabei schwerer Blutverlust. Ordinat.: Liquor. Ferr. album. 3 × tägl. 1 Theelöffel voll, später Pilul. Blaudii. Von Anfang April bis Mitte Mai täglich 3 Esslöffel Roborat in Milch, Suppen etc. Erholt sich zusehends, Gewichtszunahme 1 kg.

F. M., $8^1/_2$ Jahre. Sohn der Frau M. Zarter, sehr blasser Knabe, schlechter Ernährungszustand. Ordinat.: Liquor. Ferr. album. 3 × tägl. $^1/_2$ Theelöffel voll, täglich drei halbe Esslöffel Roborat. Der bisher appetitlose Knabe zeigte schon nach 8 Tagen erhebliche Esslust. Gewichtszunahme von 21 auf 26 kg. (Anfang April bis Mitte Mai.)

Frau Schutzmann S., 32 Jahre. Sehr magere, blasse Person, Körpergewicht 47,5 kg. Ist vor $1^1/_2$ Jahren syphilitisch infiziert gewesen, mehrfach mit Ung. einer. (Inunktionskur) behandelt. Ordinat.: Liquor. Ferr. album., später Pilul. Blaudii. 3 Esslöffel voll Roborat täglich. Wesentliche Besserung, nimmt in vier Wochen, trotzdem sie ihre Haushaltung zu besorgen hat (Mann und zwei Kinder, das jüngste 2 Jahre alt). um 1 kg zu. Geht zur Erholung aufs Land.

Bei an Darmkatarrhen leidenden Kranken habe ich das Roborat in 19 Fällen verordnet, und zwar behandelte ich ausnahmslos auf rein diätetischem Wege, d. h. unter Ausschluss irgend welcher Medikation. Erwachsene wie Säuglinge vertrugen das Präparat ausgezeichnet, die Darmreizung verschwand schon nach wenigen Tagen. Erwachsene liess ich pro die 1—2 Esslöffel voll in Reis- oder Gerstenschleim verrührt reichen, irgend eine andere Nahrung oder Getränk, ausser dünnen Thee, wurde nicht gewährt.

Ganz besonders erfreulich war der Erfolg bei Säuglingen. Ich lasse hier zunächst eine Krankengeschichte folgen:

A. J., 3 Wochen alt. Normal entwickeltes Kind, wird mit Gärtner's Fettmilch ernährt. 4. Mai 1901. Seit zwei Tagen Durchfall. Dünner, rein flüssiger, grünlich aussehender Stuhl, alle paar Stunden. Leib aufgetrieben. Ordinat.: Aussetzen der Milch, Reisschleim, jeden Tag frisch gekocht, zu jedem Fläschchen Zusatz von 1 gestrichenen Theelöffel voll Roborat, $2^1/_2$ stündlich 1 Fläschchen zu verabreichen. — Nach zwei Tagen ist der Stuhlgang vollkommen normal geworden,

[1]) l. c.

[2]) Ueber diese Gebäcke hat sich auch Ebstein (Handbuch der praktischen Medicin Bd. 3. 2. Theil. S. 711) sehr anerkennend ausgesprochen.



das Kind erhält wieder seine frühere Nahrung. Nach weiteren acht Tagen erzählt die Mutter, das Kind habe noch einmal Durchfall gehabt, derselbe sei jedoch durch abermalige Anwendung des »stopfenden Pulvers« sofort gestillt.

Anfang Juni wurde ich wieder zu dem Kinde gerufen. Dasselbe ist mager und für sein Alter schlecht entwickelt. Die Mutter giebt an, dass es die Gärtner'sche Kindermilch schlecht verträgt, darnach bricht und nur wenig Nahrung zu sich nehme. Ich lasse jetzt Kurmilch verabreichen, die im Verhältniss von 1 : 1 mit dünnem Gerstenschleim verdünnt wird, dem entsprechende Mengen von Milchzucker nebst soviel Roborat zugesetzt wird, dass auf ein Fläschchen (= ca. 150 ccm) 1/2 Theelöffel voll davon kommt. Das Kind verträgt diese neue Nahrung vorzüglich, hat jetzt Appetit und gedeiht zusehends.

Die günstige Wirkung des Roborats bei akuten Darmreizungen der Säuglinge verdient jedenfalls vollste Beachtung. Sobald man bei derartigen Zuständen sich genöthigt sieht, die Milch auf einige Tage auszusetzen und an deren Stelle Getreidemehlsuppen zu reichen, so findet bekanntlich eine Unterernährung statt. An dieser Thatsache ändert freilich auch der Zusatz von Roborat nichts, aber es ist immerhin nicht bedeutungslos, dass täglich 10—15 g eines leicht verdaulichen Eiweisskörpers zugeführt werden, wodurch der höchst geringe Nährwerth der Suppen eine nicht unwesentliche Aufbesserung erfährt. Dass das Roborat auch vom erkrankten Verdauungskanal des Säuglings gut vertragen wird, kann weiter nicht wunder nehmen, da ja auch andere pflanzliche Eiweissstoffe sich ebenso verhalten; nicht zum mindesten dürfte die geringe Beimengung von Spaltpilzen hierbei in Betracht zu ziehen sein.

Besonders hervorheben möchte ich noch die Anwendung des Roborats als Zusatz zur Säuglingsmilch. Ich verfüge allerdings bisher nur über drei Fälle, bei denen sich diese Art der Ernährung vortrefflich bewährte. Da das Roborat, welches aus Aleuronkörnern hergestellt wird, hauptsächlich aus Eiweisskörpern besteht, welche den Albumosen und Proteosen sehr nahe verwandt sind, so stehen meine Resultate in voller Uebereinstimmung mit den günstigen Erfahrungen, welche man mit Albumosemilch machte. So wird z. B. von der Göttinger Klinik [1]) aus empfohlen, die Albumose unmittelbar als Pulver der Milchmischung zuzusetzen. Unter allen Umständen erscheinen also weitere Versuche nach dieser Richtung hin durchaus angezeigt.

Nach meinen Erfahrungen ist das Roborat ein Eiweissnährmittel, welches offenbar zu weiteren ausgiebigen Versuchen in der Praxis auffordert. Da auch sein Preis ein billiger ist (1 kg kostet 5,40 Mk., 0,5 kg 2,70 Mk.), so werden sich dem besondere Schwierigkeiten nicht entgegenstellen.

Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Zur Frage der Beziehungen zwischen Menschen- und Rindertuberkulose. Referat auf Grund der Verhandlungen des britischen Tuberkulosekongresses (1901. 22.—26. Juli) zusammengestellt von Dr. Julian Marcuse (Mannheim).

Als Robert Koch im Jahre 1882 den Nachweis lieferte, dass er den Erreger der menschlichen Tuberkulose entdeckt hatte und bei dieser Gelegenheit mittheilte, dass er den nämlichen Erreger nach seiner Form, Grösse und Pathogenität für kleine Versuchsthiere zu urtheilen, auch in den tuberkulösen Produkten der Thiere festgestellt habe, da war die allgemeine Anschauung, dass nunmehr der Streit über das Verhältniss der »Perlsucht« des Rindes zur Tuberkulose desMenschen im Sinne der Einheit der beiden Krankheiten entschieden sei. Diese Anschauung fand ihren Ausdruck in einer Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen, die, auf dem Boden der Koch'schen Beweisführung stehend, seine Angaben wiederholten, in einer mehr oder minder peinlichen Gesetzgebung der verschiedenen Staaten zur Vernichtung resp. Unschädlichmachung perlsüchtigen Rind-

[1]) Schreiber, Ueber die Behandlung der akuten Magen- und Darmkatarrhe der Säuglinge. Aerztliche Praxis 1898. No. 21.



viehes und schliesslich in einer elementaren Volksüberzeugung von der Gefahr des Genusses derartigen Fleisches bezw. der Milch solcher infizierter Thiere.

Der erste internationale Kongress zur Bekämpfung der Tuberkulose stellte sich voll und ganz auf den bisherigen Standpunkt Koch's, und das damalige Referat Virchow's gipfelte bei der Besprechung der Milchinfektion in dem Satze: »Radikale Hilfe würde nur gefunden werden können, wenn man alle solche Thiere tötete«. Die neuesten Publikationen, ich erinnere nur an das, an anderer Stelle besprochene Werk aus jüngster Zeit »Entstehung und Bekämpfung der Lungentuberkulose« von Paul Jacob und Gotthold Pannwitz, stellten sich ebenfalls mit Recht auf den allgemein bisher angenommenen Standpunkt von der Identität des Menschen- und Thierbacillus der Tuberkulose, von der wechselseitigen Uebertragbarkeit desselben und der dadurch herbeigeführten Erzeugung derselben Krankheit. Dieser scheinbar allgemein gültige Standpunkt ist von Koch auf dem letzten Tuberkulosekongress, welcher in den Tagen vom 22.—26. Juli in London tagte, man kann wohl sagen zur Ueberraschung der gesammten Welt verlassen worden. Es ist ja richtig, dass der Entdecker des Tuberkelbacillus sich in seiner grundlegenden Arbeit über die Aetiologie der Tuberkulose mit grosser Vorsicht darüber ausgesprochen hat, wie sich die Tuberkelbacillen der Thiere zu denen der Menschen verhalten. Er bezeichnete es als möglich, dass später vielleicht Unterschiede zwischen den Bacillen der menschlichen und der thierischen Tuberkulose ermittelt würden, vertrat aber nichtsdestoweniger die Ansicht, dass die thierische Tuberkulose auf den Menschen übertragen werden könne und dass diese Gefahr, so klein oder so gross sie auch sei, vermieden werden müsse. Seine jüngsten Mittheilungen auf dem Londoner Kongress sind das Resultat von Versuchen, die er darüber anstellte, ob tuberkulöses Material von Menschen die Hausthiere zu infizieren vermöge. Die Versuche, so äusserte er sich, hätten ergeben, dass junge Rinder durch die Bacillen der menschlichen Tuberkulose nicht infiziert wurden, gleichgiltig ob Sputum oder Reinkulturen verwendet wurden.

Neunzehn Stück junges Rindvieh, bei welchem durch vorherige Tuberkulininjektion die völlige Gesundheit nachgewiesen worden war, wurden mit menschlichen Tuberkelbacillen infiziert, welche theils aus Reinkulturen stammten, theils im Auswurf von Schwindsüchtigen suspendiert waren. Die Infektion geschah entweder in der Weise, dass man den Thieren Sputum zu fressen gab oder dass man theils subkutan, theils intraperitoneal, theils in die Jugularvene Bacillenmaterial einspritzte. Keines dieser Thiere erkrankte, und bei der nach 6—8 Monaten gemachten Sektion zeigte es sich, dass die Thiere keine Spur von tuberkulöser Veränderung innerer Organe hatten, nur an den Einstichstellen fanden sich einige, kleine Tuberkelbacillen enthaltende Eiterherde, wie man dies auch beobachtet, wenn man abgetötete Kulturen injiziert. Ganz anders dagegen ist das Ergebniss gewesen, wenn Tuberkelbacillen aus der Lunge eines Rindes benutzt wurden. Die Thiere erkrankten nach einer Inkubationszeit von etwa einer Woche ausnahmslos an den schwersten tuberkulösen Veränderungen der inneren Organe und starben theils nach $1^1/_2$—2 Monaten, theils wurden sie schwerkrank nach 3 Monaten getötet. Bei der Obduktion fanden sich starke tuberkulöse Infiltrationen an der Infektionsstelle und den benachbarten Lymphdrüsen und weit vorgeschrittene tuberkulöse Veränderungen der inneren Organe, hauptsächlich der Lunge und der Milz. Durch die Injektion in die Bauchhöhle wurden auch die für Perlsucht charakteristischen tuberkulösen Wucherungen auf dem Netz und Bauchfell erzeugt.

Ein fast ebenso scharfer Unterschied zwischen der Tuberkulose des Menschen und des Rindes zeigte sich bei einem Fütterungsversuche an Schweinen. Sechs junge Schweine wurden drei Monate lang täglich mit bacillenhaltigem Sputum, sechs andere mit Perlsuchtbacillen gefüttert. Die ersteren blieben gesund und wuchsen kräftig heran, die mit Perlsuchtlymphe dagegen wurden bald kränklich und blieben im Wachsthum zurück, und die Hälfte davon starb. Nach $3^1/_2$ Monaten wurden die überlebenden Schweine sämmtlich getötet. Bei den mit Sputum gefütterten Schweinen fand sich keine Spur von Tuberkulose, mit Ausnahme vereinzelter kleiner Knötchen in den Halsdrüsen und in einem Falle weniger grauer Knötchen in der Lunge. Die Thiere dagegen, welche Perlsuchtbacillen gefressen hatten, zeigten wiederum ausnahmslos schwere tuberkulöse Erkrankungen, besonders tuberkulöse Infiltration der stark vergrösserten Halslymphdrüsen und der Mesenterialdrüsen; regelmässig fand sich auch ausgebreitete Tuberkulose der Lungen und der Milz. Auch bei Eseln, Schafen, Ziegen, denen die beiden Arten von Tuberkelbacillen in die Blutbahn injiziert wurden, trat der Unterschied zwischen menschlicher und Rindertuberkulose in ebenso scharfer Weise hervor. Die Schlüsse, die nun Koch aus seinen zusammen mit Schütz angestellten Untersuchungen zieht, sind folgende: Die menschliche Tuberkulose ist von der des Rindes verschieden und lässt sich auf das Rind nicht übertragen. Die umgekehrte, weit wichtigere Frage, ob die Rindertuberkulose auf



den Menschen übertragbar sei, müsse erst noch entschieden werden. Hier lassen sich naturgemäss keine Experimente in vivo machen, man muss daher versuchen, der Lösung dieser Frage mittelbar näher zu kommen. Die in Grossstädten genossene Milch und Butter enthält, wie jetzt feststeht, grosse Mengen von Tuberkelbacillen, es müsse daher nach Aufnahme dieser Nährmittel ein grosser Theil der Menschen an primärer Darmtuberkulose erkranken. Diese Krankheit ist aber, wie zahlreiche Statistiken beweisen, ausserordentlich selten, und man kann daher sich leicht vorstellen, dass die ab und zu auftretenden Fälle von Darmtuberkulose durch den menschlichen Tuberkelbacillus hervorgerufen werden, welcher auf irgend eine Weise in den Mund und von dort mit dem Speichel vermischt in den Darm gelangt ist. So kommt Koch zu folgendem Resumé: »Wenn die wichtige Frage, ob der Mensch überhaupt empfänglich für Perlsucht ist, auch noch nicht vollkommen entschieden ist und sich sobald nicht entscheiden lassen wird, so kann man doch jetzt schon sagen, dass, wenn eine derartige Empfänglichkeit bestehen sollte, die Infektion von Menschen nur sehr selten vorkommt. Ich möchte daher die Bedeutung der Infektion mit Milch, Butter und Fleisch tuberkulösen Viehes nicht für grösser erachten, als diejenige der Vererbung der Krankheit, und ich halte es nicht für räthlich, gegen die Rindertuberkulose irgend welche Maassregeln zu ergreifen.«

Diese Koch'schen Mittheilungen haben begreiflicher Weise die allgemeinste Ueberraschung hervorgerufen, nicht nur auf dem Kongress selbst, sondern wie natürlich in der gesammten Welt; bedeuten sie doch das Aufgeben einer Meinung, die nahezu drei Jahrzehnte alle unsere Maassnahmen hygienischer, sanitärer wie volkswirthschaftlicher Art beherrscht hat und die, man kann es ruhig sagen, geradezu zu einem Gemeingut der Menschheit geworden ist. Dem gegenüber sind Zweifel, selbst unter Annahme der autoritären Stellung Robert Koch's, berechtigt, und sie fanden ihren Ausdruck in einer Reihe von Meinungsäusserungen der Kongresstheilnehmer. Bevor wir dieselben jedoch referierend mittheilen, mögen einige mit Koch übereinstimmende und vor seinen jüngsten Auslassungen bereits publizierte Untersuchungen an dieser Stelle mitgetheilt sein, die Ostertag in einem sehr interessanten Aufsatz[1]) zusammengestellt hat.

Pütz hat bereits auf der Naturforscherversammlung im Jahre 1882 darüber berichtet, dass er drei Kälbern tuberkulöses Material mit dem Futter beibrachte, in die Unterhaut und in die Bauchhöhle verimpfte, ohne dass die Versuchsthiere tuberkulös wurden. Er folgerte hieraus, dass eine Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind im gewöhnlichen Verkehr äusserst selten oder garnicht vorkomme, und dass ferner die umgekehrte Infektion, die des Menschen, durch Perlsuchtvirus noch keineswegs erwiesen sei. Beiläufig bemerkt, ist Schütz, der mit Koch gemeinsam die jüngsten Untersuchungen anstellte, damals diesen Ausführungen entgegengetreten, indem er erklärte, dass die Identität des Tuberkel- und des Perlsuchtvirus mit Sicherheit nachgewiesen sei. Schütz hat diese Versuche später bei zwei Kälbern wiederholt und hierbei einem der Thiere auch eine Tuberkelbacillenreinkultur in die Lunge gespritzt, ohne wesentlich andere Versuchsergebnisse zu erhalten, wie bei seinen ersten Uebertragungsversuchen. Ferner hat Theobald Smith sehr eingehende Untersuchungen über das Verhältniss der Menschentuberkulose zur Hausthiertuberkulose angestellt. Smith arbeitete mit sieben Kulturen von Menschen, sechs Kulturen von Rindern und je einer vom Schwein, von der Katze, vom Pferd und einer aus einem zweifelhaften Falle. Er stellte verschiedene Unterscheidungsmerkmale zwischen dem Erreger der menschlichen und der Rindertuberkulose fest. Er fand, dass die Tuberkelbacillen des Rindes viel weniger als diejenigen des Menschen durch Modifikationen des Nährbodens beeinflusst werden, und dass die Rindertuberkulosekulturen viel virulenter sind als die aus menschlichem Sputum stammenden und, im Gegensatz zu letzteren, nicht nur Meerschweinchen, sondern auch Kaninchen töteten. Auch Smith ist es nicht gelungen, durch Verimpfung menschlicher Tuberkelbacillen Kälber tuberkulös zu machen. Weiterhin hat Frothingham sowohl Sputum als auch Reinkulturen menschlicher Tuberkelbacillen auf Kälber subkutan, intratracheal und intraperitoneal verimpft. Eines der mit Sputum geimpften Kälber liess einige Tuberkelbacillen in der Leber erkennen, ein zweites zeigte nur Veränderungen an der Impfstelle, während bei einem dritten keinerlei Läsionen nachzuweisen waren. Die in die Luftröhre und in die Bauchhöhle mit Reinkulturen geimpften Kälber wurden nicht sicher tuberkulös, und Frothingham schloss aus seinen Versuchen, dass Kälber für die Infektion mit menschlichen Tuberkelbacillen nicht sicher empfänglich seien. Endlich hat Gaiser auf Veranlassung Baumgartens ein Kalb mit menschlichen Tuberkelbacillen geimpft, ohne dass es ihm glückte, »Perlsucht« zu erzeugen. Aus alledem ist ersichtlich, dass es an Versuchen im Sinne der neuesten Koch'schen Ergebnisse nicht gefehlt hat, dass man

[1]) Ostertag, Koch's Mittheilungen über die Beziehungen der Menschen zur Hausthiertuberkulose. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 1901. Heft 12.



jedoch bisher nie zu abschliessenden Resultaten gelangte, die sich zu den weittragenden Schlüssen, wie sie auf dem Londoner Kongress gezogen wurden, verdichtet hätten. Robert Koch war es vorbehalten, auf Grund des Ausfalls seiner Versuche über die Uebertragbarkeit der Menschentuberkulose auf das Rindvieh den Rückschluss auf die Uebertragbarkeit der Thiertuberkulose auf den Menschen zu machen und die Maassnahmen, welche Wissenschaft wie Praxis gegen die Verschleppung von Tuberkelbacillen mittels der Milch und des Fleisches tuberkulöser Thiere bisher als geboten erachtet haben, mehr oder minder für irrelevant zu erklären. Demgegenüber hat sich der Londoner Kongress auf den bisher wohl von allen Aerzten getheilten Standpunkt gestellt, indem er in seiner Resolution folgendes sagte: »Nach der Ansicht dieses Kongresses und im Lichte der in seinen Sitzungen stattgefundenen Verhandlungen sollen die sanitären Behörden weiter alle ihnen zustehende Macht dazu anwenden und keine Anstrengungen unterlassen, um die Verbreitung der Tuberkulose durch Fleisch und Milch zu verhindern«. Ausserdem wurden die Regierungen »angesichts der Zweifel, welche bezüglich der Identität der menschlichen Tuberkulose mit der des Rindes ausgesprochen sind«, zur Vornahme staatlicher Untersuchungen aufgefordert. Im Zusammenhang damit bewegten sich auch die Ausführungen der verschiedenen Redner, — so sehr man Koch's Forschungen und seinen Untersuchungen Anerkennung bezeugte, — in einer ausserordentlich vorsichtigen Stellungnahme; sie gipfelte allgemein darin, dass man vorläufig der Theorie, dass der Tuberkelbacillus des Rindes sich auf den Menschen nicht übertragen lässt, auf Grund der bisherigen Versuche und Erfahrungen mit aller Energie widersprechen, und dass die bisher zur Vermeidung der Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen allerwärts getroffenen Maassregeln mit vollem Nachdruck und im ganzen Umfange aufrecht erhalten werden müssen. Dies der Tenor der Ausführungen von Earl Spencer, von Brown, Nocard, Hamilton, Crookshand, Woodhead und anderen. Am eingehendsten beschäftigte sich mit der Frage Mc Fadyean, indem er unter Rekapitulation der Koch-schen Ausführungen folgendes dagegen hielt: Wahrscheinlich haben die Tuberkelbacillen des Menschen eine geringere Virulenz als die des Rindes und werden daher letzteres nicht leicht infizieren können. Nun ist aber der Tuberkelbacillus des Rindviehes nicht nur für das Rind, sondern auch für eine grosse Reihe anderer vierfüssiger Säugethiere, wie Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Hunde etc. virulent; und da die Erfahrung lehrt, dass, wenn der Bacillus eines Thieres nicht nur für dieses Thier, sondern auch für eine grosse Reihe anderer Thiere virulent ist, derselbe auch bei Menschen die betreffende Krankheit hervorruft, so ist es sehr wahrscheinlich, dass der Bacillus der Rindertuberkulose auch bei Menschen krankheitserregend wirkt. Sodann ist es absolut noch nicht sicher festgestellt, dass der Bacillus der Rindertuberkulose einen anderen Virulenzgrad besitzt als derjenige der Menschen: denn einmal ist es leicht möglich, dass der Rinderbacillus beim Passieren des menschlichen Körpers an Virulenz verliert, und zweitens besteht schon zwischen den Bacillen einer einzigen Art eine grosse Differenz in Bezug auf ihre Virulenz.

Was nun die Frage der primären Darmtuberkulose anbetrifft, so weicht die englische Statistik von der seitens Koch zitierten — dieser hatte angeführt, dass unter dem grossen Obduktionsmaterial des Charitékrankenhauses in fünf Jahren nur zehn Fälle von primärer Darmtuberkulose vorgekommen seien, und dass sowohl Baginsky wie Biedert nur verschwindend wenige Fälle von Darmtuberkulose bei Kindern ohne gleichzeitige Erkrankung der Lunge und Bronchialdrüsen gesehen hätten — erheblich ab. Dr. Still vermochte an dem Sektionsmaterial eines Londoner Kinderhospitals 29,1 % der Fälle von Kindertuberkulose auf primäre Darmtuberkulose zurückzuführen, Dr. Shevann in Edinburgh 28,1 %. Die beiden Statistiken umfassen 547 Fälle, die Diagnosen sind sicher gestellt. Nach diesen Zahlen ist in England primäre Darmtuberkulose bei Kindern nicht nur nicht selten, sondern geradezu häufig. Zweitens lässt sich sehr oft bei der latenten Entwicklung und dem schleichenden Verlauf der Krankheit die primäre Infektionsstelle nicht mehr feststellen, und drittens ist man allmählich gewöhnt, alle Fälle der bei Kindern so häufigen Tabes mesenterica auf den Genuss von bacillenhaltiger Milch zurückzuführen. Mc Fadyean machte ferner darauf aufmerksam, dass durch die von Koch und Schütz bei Schweinen angestellten Versuche die Uebertragungsmöglichkeit der menschlichen Tuberkulose auf das Schwein dargethan sei. Denn bei den mit Sputum tuberkulöser Menschen gefütterten Schweinen entwickelten sich »vereinzelte kleine Knötchen in den Lymphdrüsen des Halses« und in einem Falle »etliche graue Knötchen« in den Lungen. Mithin würde für die Tuberkulose des Schweines schon nach den von Koch und Schütz angestellten Uebertragungsversuchen das Verhältniss heute noch ebenso liegen, wie es Koch in seiner grundlegenden Arbeit präzisiert hat, indem er sagte: Mag nun die Gefahr, welche aus dem Genuss von perlsüchtigem Fleisch und Milch resultiert, noch so gross oder noch so klein sein, vorhanden ist sie und muss deswegen vermieden werden. Zusammenfassend äussert sich Mc Fadyean



folgendermaassen: Die Grösse der Gefahr kann nicht dadurch festgestellt werden, dass man etwa konstatiert, wieviel Menschen auf dem eben genannten Wege jährlich infiziert werden, oder wieviel Prozent der Menschen, welche überhaupt an Tuberkulose erkranken, durch den Genuss von Material perlsüchtigen Viehes erkrankt sind. Aber gleichzeitig ist die Thatsache der grossen Gefahr des Genusses solchen Materiales über allen Zweifel erhaben, da gegenwärtig noch Milch ein Vehikel ist, durch welches Tuberkelbacillen in den menschlichen Körper eingeführt werden.

Zu diesen Argumenten brachten einige Redner weiteres Material, so vor allem Ravenel, der von mehreren Fällen von Hauttuberkulose bei Thierärzten berichten konnte. Die Veränderungen waren hierbei die gleichen, wie sie bei den pathologischen Anatomen infolge Umgangs mit tuberkulösem Material von Menschen auftreten. Ravenel hat selbst seit mehreren Jahren Experimente mit thierischen und menschlichen Tuberkelbacillen angestellt und dabei folgendes gefunden: Die Bacillen beider Quellen waren in ihrer Kultur gut gerathen, aber von einander sehr verschieden. Der thierische Bacillus war für alle Versuchsthiere mit Ausnahme des Schweines virulenter als der menschliche. Er hatte stärkere pathogene Kraft für den Menschen, speziell in jüngeren Lebensjahren. Hinsichtlich des letzteren Umstandes konnte er fünf Fälle von Tuberkulose beim Menschen konstatieren, die direkt von Thieren herstammten. In ähnlichem Sinne äusserten sich noch Nocard — dieser erwähnt eine Angabe, nach welcher in einem armen Theile Frankreichs (Bauce) die Bauern während des Winters in den Kuhställen wohnen und infolgedessen die Verbreitung der Tuberkulose bei den Rindern und den Menschen parallel gehe —, ferner Bang, Sims Woodhead u. a. Besondere Beachtung verdienen die Ausführungen des greisen Lister, der sein Urtheil über Koch's Angaben dahin zusammenfasst: »Koch hat gezeigt, dass menschliche Tuberkulose sehr selten, wenn überhaupt auf Rinder zu übertragen ist. Aber für den umgekehrten Satz, der unvergleichlich grössere Wichtigkeit besitzt, dass nämlich Rindertuberkulose nicht auf den Menschen übertragbar ist, besteht, ich wage es zu sagen, kein zwingender Beweis. Wäre es richtig, so wäre dies ja eine ungeheure Vereinfachung der Vorsichtsmaassregeln, aber sehr betrübend wäre es, wenn die jetzt bestehenden Maassnahmen aufgehoben und die Annahme unrichtig wäre. Weitere Nachforschungen sind ausserordentlich wichtig, und sie allein werden die Lösung bringen.« Sein Vorschlag, einen Ausschuss ins Leben zu rufen, der sich mit der Prüfung der von Koch angeregten Fragen beschäftigen soll, hat eine rasche Erledigung gefunden: Vor wenigen Tagen konnten die Zeitungen mittheilen, dass ein Staatsausschuss in England gebildet wurde, der folgende Fragen zu untersuchen hat: 1. ob die Tuberkulose bei Menschen und Thieren ein und dieselbe ist; 2. ob Thiere und Menschen wechselweise damit angesteckt werden können; 3. unter welchen Bedingungen, wenn überhaupt, die Uebertragung der Krankheit von Thieren auf den Menschen stattfindet und welche Umstände für eine solche Uebertragung günstig oder ungünstig sind.

Damit wird ein endgültiges Wort über diese die ganze Welt bewegende Frage erst in der Zukunft gesprochen werden, und wir müssen uns bis dahin bescheiden, die Argumente von Professor Koch wohl als ausserordentlich interessante und als neue Darlegungen, nicht aber als zwingende Beweismomente anzusehen.

II.

14. internationaler Kongress zu Madrid 1902.

Seitens der Leitung des 14. internationalen Kongresses, welcher unter dem Patronat Seiner Majestät Königs Alfons XIII. und der Königin Mutter-Regentin in den Tagen vom 23. bis 30. April in Madrid tagen wird, gelangt bereits jetzt ein kurzes Programm zur Versendung. Wir entnehmen demselben, dass der Kongress in 16 verschiedene Sektionen zerfallen wird; dieselben werden ungefähr die gleichen Gebiete umfassen, wie diejenigen, welche auf dem 13. Kongresse zu Paris abgehandelt wurden. — Der Mitgliedsbeitrag beträgt 30 Pesetas; die die Mitglieder begleitenden Damen werden auf Eisenbahnen u. s. w. die gleichen Preisermässigungen haben, wie die Mitglieder selbst, und dürfen an den Festen und Ceremonieen während des Kongresses theilnehmen; ihre Beitrittskarte wird 12 Pesetas kosten. Nähere Mittheilungen über die Veranstaltungen des Kongresses u. s. w. werden demnächst erfolgen, und es wird voraussichtlich sich anfangs des nächsten Jahres ein deutsches Komitee bilden, welches in ähnlicher Weise wie für die Kongresse in Paris, Rom u. s. w. fungieren wird.
R.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 6.

Redaction:

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. E. v. Leyden,

Prof. Dr. A. Goldscheider und Priv.-Doc. Dr. P. Jacob.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Kritische Umschau.

III. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



IV. Kleinere Mittheilungen.

V. Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Ueber die Lichtbehandlung von Hautaffektionen nach der Finsen'schen Methode.

Von

Professor Dr. E. Lesser

in Berlin.

Es ist ein grosses und unbestreitbares Verdienst von Niels R. Finsen, die Lichtbehandlung von [Hautaffektionen durch jahrelange, konsequent fortgeführte Versuche auf eine jetzt bereits völlig gesicherte Basis gestellt und diese Basis durch eine grosse Reihe experimenteller Untersuchungen wissenschaftlich begründet zu haben. Nur derjenige, welcher sich selbst mit dieser Behandlungsmethode beschäftigt, vermag zu beurtheilen, welche zähe Energie, welches Ueberzeugtsein von der Richtigkeit der zunächst rein theoretisch gefundenen Voraussetzungen für das Eintreten des Erfolges dazu gehört, um die Versuche wirklich bis zum Resultate durchzuführen. Denn gerade bei der in allererster Linie in Betracht kommenden Erkrankung, dem Lupus, dauert es geraume Zeit, ehe von dem günstigen Einfluss der Behandlung überhaupt etwas zu sehen ist. Und da ausserdem noch in der ersten Zeit grosse technische Schwierigkeiten zu überwinden waren, da sicher auch im Anfang die Bereitwilligkeit der Kranken, sich ohne weiteres dem scheinbar keine Hilfe bringenden unbequemen Verfahren immer noch länger zu unterwerfen, nur durch standhafte Energie seitens des Arztes erreicht werden konnte, so bedurfte es wirklich einer gewissen Entdeckerbegeisterung, um in der kurzen Zeit die Methode so weit zu bringen, wie es durch Finsen geschehen ist. Die zähe Beharrlichkeit des Nordländers — Finsen ist gebürtig von den Färöer und ist Student von Reykjavik — ist gewiss nicht ohne Bedeutung hierbei gewesen.

Wie bekannt, ist Finsen von den Erfahrungen über die irritierende Wirkung des Lichtes, die man bei einigen Krankheiten, besonders bei den Pocken, gemacht hatte, ausgegangen. Basierend auf dem schon im Mittelalter und auch jetzt in einigen Ländern, so in Rumänien, Tonkin, Japan geübten Verfahren, Pockenkranke in rothe Decken einzuhüllen oder in Zimmern, die mit rothen Teppichen verhängt sind, unterzubringen, schloss er Pockenkranke in Räume ein, in welche das Tageslicht nur durch rothe Vorhänge oder Scheiben eindringen konnte. Der Erfolg war ein ganz eklatanter. Wenn die Kranken nur hinreichend früh dem gewöhnlichen Tageslicht entzogen waren, verlief nicht nur die örtliche Affektion, sondern auch die Allgemeinerkrankung in wesentlich milderer Weise als sonst. Die Pustelbildung und das Suppurationsfieber blieben aus, die Pockenefflorescenzen heilten selbst in Fällen



mit ausgebreitetem Exanthem fast ohne Narbenbildung ab. Finsen schloss hieraus, dass im andern Falle die hier abgehaltenen Theile des Lichtes, also im wesentlichen die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen, kurz die chemisch wirkenden Strahlen des Lichtes eine entzündungserregende oder entzündungssteigernde, eine gewebsschädigende Wirkung auf die Pockenefflorescenzen ausübten, die den lokal und allgemein schwereren Verlauf in den nicht in dieser Weise geschützten Fällen verursachen. Diese Anschauung fand ihre weitere Bestätigung in den bei einigen Hauterkrankungen gemachten Beobachtungen, so bei Xeroderma pigmentosum, Hydroa vacciniformis u. a.

Hieran schloss sich nun der Gedanke, umgekehrt diese schädlichen, entzündungserregenden Wirkungen des Lichtes, der chemisch wirksamen Theile des Spektrums, in therapeutischer Absicht zur Heilung von Hautaffektionen zu benutzen. Freilich kamen dazu noch die Erfahrungen, die schon früher über die pilz- und bakterientötende Wirkung des Lichtes gemacht waren und die von Finsen und seinen Schülern in mustergiltiger Weise fortgesetzt worden sind. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass das Licht, und zwar hauptsächlich die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen eine Bakterienkultur zu töten vermögen. Darüber, dass wirklich die Lichtstrahlen und nicht etwa die Wärmestrahlen diesen Einfluss ausübten, konnte kein Zweifel bestehen, da die Versuchsanordnung in der Weise getroffen war, dass die Wärmewirkung vollständig ausgeschlossen wurde. Diese bakterientötende Wirkung erwies sich als eine so prompte und exakte, dass dieselbe im Finsen'schen Institut regelmässig als Kontrolle angewendet wird, um festzustellen, ob die zur Lichtbehandlung dienenden Apparate richtig funktionieren.

Auf diesem Wege kam Finsen nun dazu, in erster Linie die Behandlungsversuche mit dem Lupus, einer sicher durch Bakterien hervorgerufenen Hautaffektion zu beginnen. Freilich, es war noch eine grosse Schwierigkeit zu überwinden. Selbst in denjenigen Fällen, in denen die lupöse Infiltration verhältnissmässig oberflächlich ist, erstreckt sie sich natürlich doch immer bis in eine gewisse Tiefe, und es war fraglich, ob die hier in Betracht kommenden Theile des Spektrums so weit einzudringen vermögen. Es war von vornherein klar, dass das Blut ein grosses Hinderniss hierfür sein muss, denn es wirkt natürlich genau so, wie die rothe Scheibe in der Dunkelkammer des Photographen — es lässt die chemisch wirksamen Strahlen nicht passieren. So ergab sich die Nothwendigkeit, die zu behandelnden Theile durch Kompression möglichst blutleer zu machen.

Mit wenigen Worten möchte ich noch vor der speziellen Beschreibung der Behandlungsmethode auf eine allgemeine Frage von erheblicher Wichtigkeit eingehen, nämlich die Frage, welche Eigenschaften des Lichtes es denn eigentlich sind, die den günstigen Erfolg herbeiführen. Es kommen zwei Eigenschaften in Betracht: die gewebsschädigende und dadurch entzündungserregende Wirkung, und zweitens die bakterientötende Wirkung des Lichtes. Im Grunde genommen handelt es sich hier ja freilich nicht um verschiedene Wirkungen, sondern um eine und dieselbe Eigenschaft; denn es ist doch offenbar ganz genau derselbe Vorgang, wenn gewisse Lichtstrahlen eine Zelle des menschlichen Körpers in ihren vitalen Eigenschaften schädigen und schliesslich zum Absterben bringen oder wenn sie eine Bakterienkultur abtöten, in welcher schliesslich jeder einzelne Mikroorganismus doch auch nichts anderes als eine lebende Zelle ist. Aber freilich für die Erklärung der heilenden Wirkung bei Lupus wird es doch von Wichtigkeit und jedenfalls von



Interesse sein, unterscheiden zu können, ob die Heilung durch Vernichtung der lupösen Zellinfiltrate als solcher oder im wesentlichen durch die Tötung der Tuberkelbacillen zu stande kommt. Während Finsen ursprünglich das Hauptgewicht auf die bakteriziden Eigenschaften der chemisch wirksamen Strahlen legte, neigt sich die Meinung jetzt mehr und mehr dazu, die gewebsschädigende, entzündungserregende Wirkung in den Vordergrund zu stellen.

Die günstige Einwirkung auf die lupösen Infiltrate ist ja auch auf diese Weise gut zu erklären. Ein Nocens, welches auf die erkrankte Haut wirkt, wird am schnellsten diejenigen Zellen oder Gewebe so weit schädigen, dass sie dem Untergange anheimfallen, welche am wenigsten widerstandsfähig sind, und es ist klar, dass dies für die lupöse Infiltration zutrifft. Auf dieser Grundlage beruhen ja schliesslich alle Methoden der Lupushandlung durch lokale Zerstörung, sei es durch die Glühhitze, die Skarifikation oder die Anwendung der verschiedenen Aetzmittel. Die Güte des Erfolges bei der einzelnen Methode hängt eben davon ab, in wieweit es möglich ist, die Schädlichkeit des angewendeten Mittels so abzustufen, dass dasselbe die kranken Partieen so vollständig wie möglich zerstört, während die gesunden Partieen keine dauernde Schädigung erleiden, sondern von dem anfänglich zwar bestehenden Entzündungszustand sich wieder erholen. Je mehr eine Lupusbehandlung sich diesem Ideal — völlige Zerstörung des Kranken bei völligem Erhaltenbleiben des Gesunden — nähert, desto bessere Resultate wird sie geben sowohl bezüglich der Heilung wie bezüglich des kosmetischen Effektes.

Dass nun die Finsen'sche Behandlungsmethode in dieser Hinsicht allen andern lokalzerstörenden Methoden überlegen ist, darüber kann schon jetzt kein Zweifel mehr bestehen. Mit keiner Methode wird ein so gutes kosmetisches Resultat erreicht, und wenn auch über die Dauer der Heilung ein abschliessendes Urtheil noch nicht möglich ist, so kann doch schon jetzt gesagt werden, dass es unter allen Umständen günstiger ausfallen wird als bei den andern lokalzerstörenden Methoden. Ich möchte, um Missverständnissen vorzubeugen, hier ausdrücklich einschalten, dass ich natürlich die Exstirpation des Lupus hier nicht in Vergleich ziehe, da diese, wenn sie unter geeigneten Umständen und in geeigneter Weise gemacht wird, zur definitiven Heilung führt. Aber freilich, je grösser die lupöse Infiltration ist, desto unsicherer wird schliesslich die Aussicht auf definitive Heilung auch bei dieser Methode, ganz abgesehen davon, dass der kosmetische Effekt in diesen Fällen gewöhnlich viel zu wünschen übrig lässt.

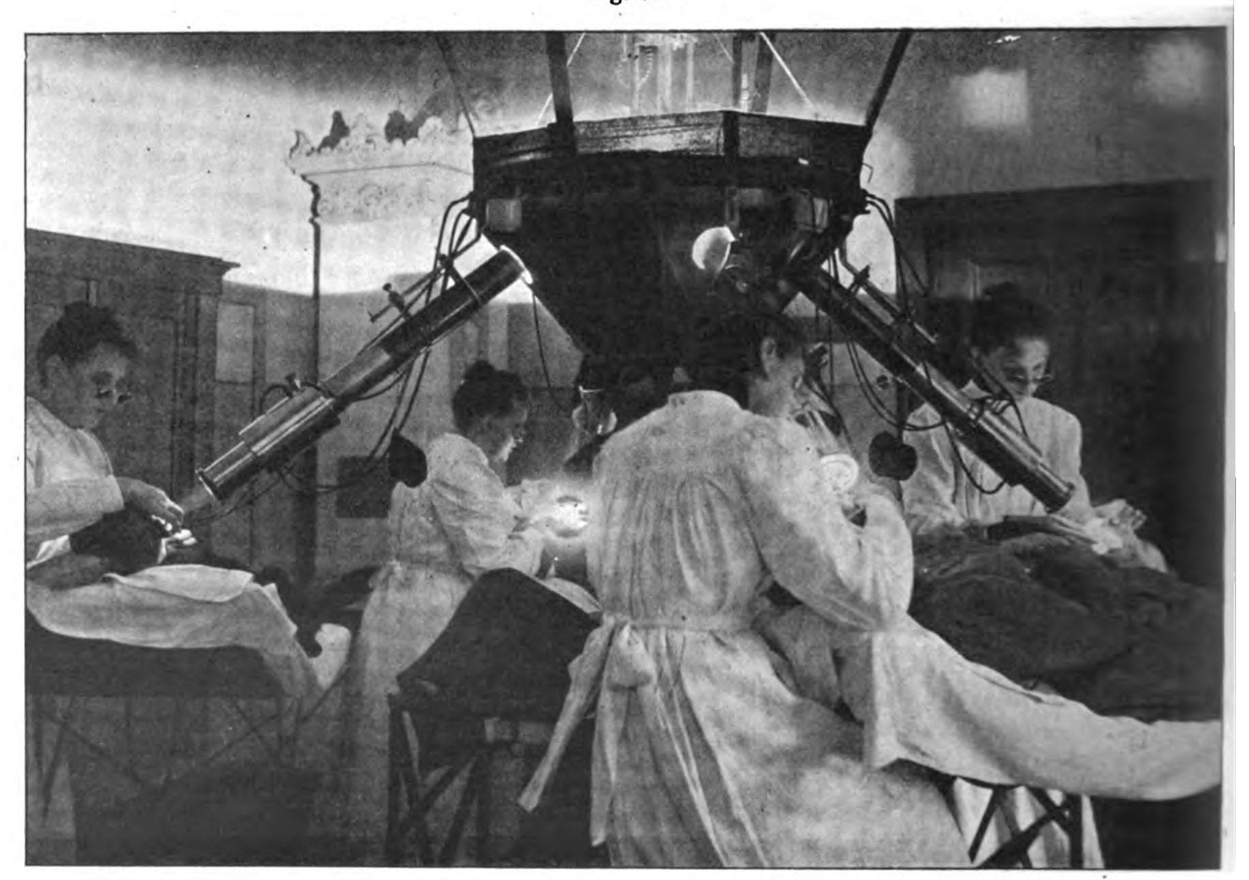
Aber es fragt sich, ob nicht doch die bakterientötende Eigenschaft des Lichtes auch eine Rolle spielt. Es ist selbstverständlich, dass man die an Kulturen gemachten Erfahrungen nicht ohne weiteres auf die im Organismus befindlichen Bakterien übertragen kann; aber nach allerdings noch nicht abgeschlossenen Versuchen, die Herr Nagelschmidt an dem hiesigen Universitätsinstitut für Lichtbehandlung gemacht hat, scheint das Licht doch auch auf die im Gewebe befindlichen Tuberkelbacillen eine vernichtende Wirkung auszuüben, und schliesslich ist es ja garnicht unmöglich, dass die schädigende Einwirkungen des Lichtes sowohl auf die pathologischen Zellen wie auf die Tuberkelbacillen zusammen wirken, um zu dem günstigen Resultat zu führen.

Ich gehe nun über zur Schilderung der Technik. Als Lichtquelle ist von Finsen das Sonnenlicht und das elektrische Bogenlicht benutzt worden; aber in der Regel wird man sich aus naheliegenden Gründen an das künstliche Licht, an



die Elektrizität wenden müssen. Die hier anzuwendenden Bogenlampen müssen eine sehr hohe Lichtstärke besitzen, eine Stärke von 30—40 000 Normalkerzen, und es sind daher besonders konstruierte Lampen für die Behandlung nöthig, die mit einer Spannung von 48—50 Volt und einer Stromstärke von 70—80 Ampère brennen. Das von einer solchen Lampe erzeugte Licht, welches sehr reich an chemisch wirksamen Strahlen ist, wird — ich darf mich bei der Schilderung der meist bekannten Einzelheiten wohl kurz fassen — durch vier Konzentratoren aufgenommen, in welchen die Lichtstrahlen durch das der Lichtquelle zunächstgelegene Linsenpaar zuerst parallel und dann durch die

Fig. 71.



Der Finsenapparat in Thätigkeit.

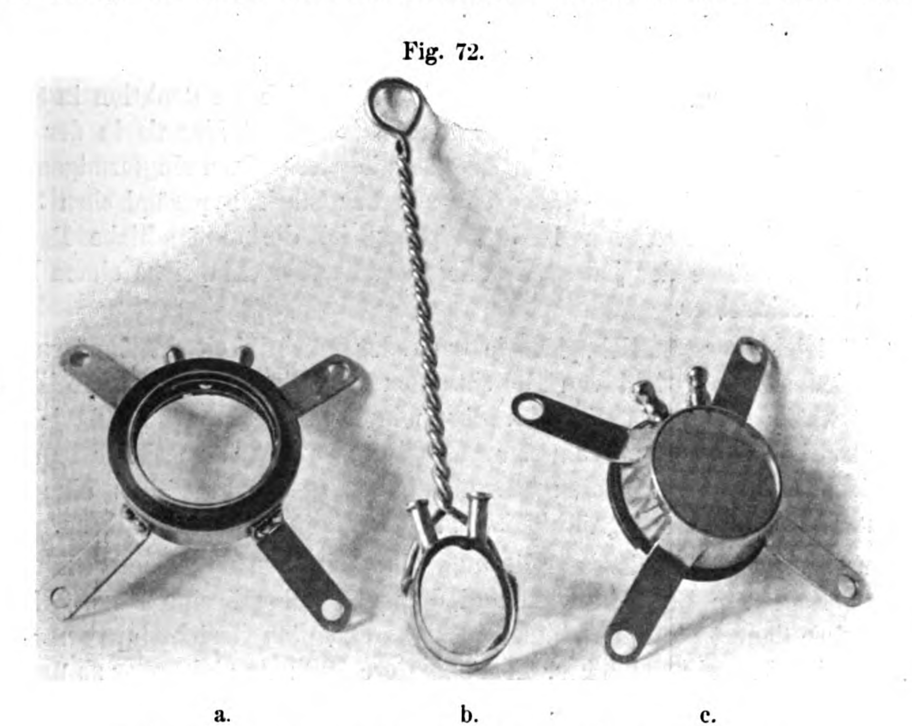
Linsen am entgegengesetzten Ende des Rohres konvergent gemacht werden. Zwischen den beiden Linsen am distalen Ende des Rohres ist eine ca. 30 cm lange Schicht von destilliertem Wasser eingeschaltet, welche zur Absorption der Wärme dient und von einem Mantel stets zirkulierenden Wassers umgeben ist. Die Linsen müssen sämtlich von Bergkrystall sein, da Glaslinsen den grössten Theil der chemischen Strahlen absorbieren würden. Die zu bestrahlende Hautpartie wird in den Fokus resp. etwas vor denselben gebracht. Aber es sind noch zwei wichtige Erfordernisse zu erfüllen: einmal sind die trotz der kühlenden Schicht immer noch ziemlich reichlich vorhandenen Wärmestrahlen möglichst zu absorbieren, und zweitens ist die zu bestrahlende Partie möglichst blutleer zu machen, damit die Wirkung des Lichtes bis



in eine gewisse Tiefe dringt. Beides wird durch die Druckapparate (Kompressorien) erreicht: zwei in ein Metallgestell gefasste Bergkrystallplatten oder -Linsen, zwischen denen dauernd kaltes Wasser zirkuliert. Es ist nothwendig, konvexe, plane und konkave Kompressorien zu haben, je nach der Beschaffenheit der zu bestrahlenden Hautpartie. Besonders da, wo die Haut dem Knochen dicht aufliegt, an der Stirn, dem Schädel, dem Jochbein, ist die Anwendung von konkaven Druckgläsern nöthig, da durch konvexe Druckgläser an diesen Stellen ein zu starker Druck ausgeübt werden würde.

Die Behandlung wird nun in der folgenden Weise vorgenommen: Der Kranke wird auf ein Ruhebett gelagert und die zu bestrahlende Partie der Haut — meist handelt es sich ja um einen Theil des Gesichtes — theils durch Schieben des Ruhe-

Fig. 72.



a. b. c.

Verschiedene Kompressorien; a. konkav, b. plan, c. konvex.

bettes und durch Heben oder Senken des Kopfendes desselben, theils durch Ausziehen oder Verkürzen des Konzentrators in den Fokus gebracht. Um hierbei die Haut vor jeder Erhitzung zu schützen, wird die Austrittslinse mit einer siebartig durchlöcherten Metallkapsel bedeckt, die nur einen geringen Theil des Lichtes durchtreten lässt, der aber doch hinreichend ist, um die Einstellung zu ermöglichen. Dann wird die Drucklinse aufgesetzt und nun die durchlöcherte Kapsel entfernt. Von grosser Wichtigkeit ist, dass kein zu starker Druck ausgeübt wird, und dass ferner das Licht nicht auf Theile fällt, welche nicht mit der kühlenden Linse in Berührung sind. In beiden Fällen kann es zu Gangrän kommen. Die Kompression muss durch die Hand ausgeübt werden und ist ein speziell geschultes Wärterinnenpersonal hierzu erforderlich. Die Versuche, die Kompressorien durch Verbände zu fixieren, haben sich als unzweckmässig erwiesen. Die Wärterinnen und ebenso die Aerzte müssen mit ganz dunklen Schutzbrillen versehen sein. Die sorgfältigste

Desinfektion aller mit den Kranken in Berührung kommenden Gegenstände ist natürlich selbstverständlich. Das Auge des Patienten, wenn eine demselben naheliegende Partie bestrahlt wird, wird durch einen passenden Verband mit Watte, die mit Borlösung getränkt ist, und mit einem Stückchen dicken, gelben Papiers geschützt. Subjektiv darf der Patient kein starkes Brennen empfinden; sowie das der Fall ist, ist es ein Zeichen, dass etwas nicht in Ordnung ist, dass z. B. Licht neben die Druckstelle fällt. Oft ist es nöthig, die Umgebung der Druckstelle mit kleinen in Borlösung getränkten Wattebäuschchen vor den seitlichen Lichtstrahlen zu schützen. Die Zeit der Belichtung währt im allgemeinen eine Stunde, bei besonders empfindlichen Patienten ist es gerathen, die Sitzung nur auf eine halbe Stunde auszudehnen.

Unmittelbar nach der Belichtung ist an der betreffenden Stelle ausser einer lividen Verfärbung und einer ganz leichten Schwellung nichts zu bemerken; erst nach einigen, selbst erst nach 10—12 Stunden zeigt sich die Reaktion in Form einer bis zehnpfennigstücksgrossen Blase. Gewöhnlich ist die Epidermis in der Umgebung der Druckstelle blasig emporgehoben, so dass die Blase einen ringförmigen Charakter hat. In den nächsten Tagen bildet sich auf der stark hyperämischen Stelle eine Kruste, und nach Verlauf von 1—1½ Wochen ist die entzündliche Reaktion abgeklungen. Die Grösse der jedesmal belichteten Stellen entspricht einem Kreise von 1—1½ cm Durchmesser.

Es ist leicht verständlich, dass je nach der Mächtigkeit des lupösen Infiltrates eine verschieden grosse Zahl von Belichtungen derselben Stelle zur Heilung nöthig ist. Es ist daher ganz unmöglich, im allgemeinen zu sagen, wie häufig jede einzelne Stelle bestrahlt werden muss, um zur Ausheilung zu gelangen; sicher kann aber gesagt werden, dass selbst in den am günstigsten gelegenen Fällen eine mehrfache Bestrahlung derselben Stelle nöthig ist, um die Heilung herbeizuführen.

Hieraus ergiebt sich, dass zur Heilung eines einigermaassen ausgedehnten Lupus eine grosse Zahl von Bestrahlungen und dementsprechend eine lange Zeit erforderlich ist, und so dauert die Behandlung eines ausgedehnten Gesichtslupus nach Finsenscher Methode ein und zwei Jahre. Keine andere Methode giebt aber so unbedeutende Narben wie die Lichtbehandlung, weil eben offenbar bei keiner anderen Methode das gesunde Gewebe so verschont wird, wie bei dieser. Mit nicht so grosser Sicherheit kann man sich im Augenblick über die Vollständigkeit der Heilung, über das Ausbleiben von Recidiven aussprechen. Aber auch da sind die Aussichten günstig; es sind jedenfalls schon eine grosse Anzahl von Fällen durch mehrere Jahre ohne Recidive geblieben.

Aber ein grosser Fehler haftet der Methode, so wie sie jetzt ist, an; sie ist ausserordentlich umständlich, langwierig und kostspielig. Die Verbesserungen, welche ja nicht ausbleiben konnten, sind durch die von Finsen's Assistenten Bang konstruierte Lampe, wie es scheint, schon in so erheblicher Weise geschaffen worden, dass damit die Methode einen viel ausgedehnteren Wirkungskreis finden wird.

Der Lupus vulgaris ist diejenige Krankheit, welche bisher fast ausschliesslich nach dieser Methode behandelt ist, aber es ist nicht zweifelhaft, dass auch noch andere Affektionen in Betracht kommen. Ein günstiger Einfluss ist bereits konstatiert bei Teleangiectasieen, bei Cancroid, mit weniger Sicherheit bei Lupus erythematodes, bei Keloid und bei Alopecia areata.



Ich gebe zum Schluss eine Uebersicht über die Fälle, welche in dem mit der Universitätspoliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten zu Berlin in Verbindung stehenden Institut für Lichtbehandlung nach der Finsen'schen Methode behandelt worden sind. Das Institut, welches Anfangs Mai dieses Jahres eröffnet ist, wurde bis Mitte Oktober von 74 Patienten aufgesucht, unter denen sich 52 Lupuskranke befanden. In Behandlung stehen augenblicklich 33 Patienten, und zwar ausschliesslich Lupuskranke. Als vorläufig geheilt — und natürlich zur weiteren Beobachtung auf etwaige Recidive — konnten bereits 5 Fälle von Lupus vulgaris und 1 Fall von Lupus erythematodes entlassen werden. Gebessert wurden 1 Fall von Teleangiectasie, 2 Fälle von Acne rosacea, 1 Lupus erythematodes, 1 Cancroid, 1 Alopecia areata, 1 Keloid.

Bei 24 Patienten wurde theils aus äusseren Gründen, theils weil die Krankheit nicht geeignet war, die Behandlung nicht eingeleitet. Vier Patienten wurden mit diffuser Beleuchtung ohne Konzentrator behandelt. Unter den Lupuskranken befanden sich, wie dies ja natürlich ist, eine Anzahl sehr schwerer Fälle mit ausgedehnten, ja zum Theil entsetzlichen Verstümmelungen des Gesichtes. Auch wenn die Zeit selbstredend noch zu kurz ist, um bei diesen Unglücklichen eine Heilung von der bisherigen Behandlung zu erwarten, so lassen sich doch überall Fortschritte konstatieren, die bei den länger behandelten Kranken ganz erheblich sind und welche die in Kopenhagen gemachten Erfahrungen vollauf bestätigen, dass der kosmetische Erfolg bei keiner Behandlungsmethode so gut ist wie bei dieser.

Dass durch die Finsen'sche Methode ein ausserordentlich grosser Fortschritt der Lupusbehandlung herbeigeführt ist, das ist nicht zu bezweifeln; aber weiterhin muss betont werden, dass durch diese Methode der physikalischen Therapie ein völlig neuer Weg eröffnet ist, der voraussichtlich noch zu vielen weiteren Fortschritten führen wird.



II.

Ueber den Einfluss der Darmbakterien auf die Ausnutzung N-haltiger Nahrung unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen.

Aus dem pathologisch-chemischen Laboratorium der K. K. Krankenanstalt »Rudolfs-Stiftung« in Wien.

(Vorstand: Dr. Ernst Freund.)

Von

Dr. Leopold Laufer, Sekundararzt.

Ein grosser Theil der bisherigen Untersuchungen über die physiologische und pathologische Chemie des Darminhalts ist theoretischer Art; dieselben bezwecken, die Grösse des Koth-N unter normalen Verhältnissen und bei verschiedener Ernährung festzustellen und zu erklären. Schon die Voit'sche Schule hat festgestellt, dass die Fäces nicht ausschliesslich unverdaute Reste der Nahrung enthalten, da der Hungerkoth des Hundes N enthalte.

Rieder konnte in seiner Arbeit: »Bestimmung des im Kothe befindlichen, nicht von der Nahrung herrührenden N« (Zeitschrift für Biologie Bd. 20. S. 378) feststellen, dass bei Zufuhr von absolut N-freier Nahrung die absolute N-Ausscheidung im Kothe gegenüber der Grösse des Hungerkoth-N sich vermehre und mit der Grösse der zugeführten N-freien Nahrungsmenge ebenso steige, wie nach Aufnahme von beträchtlichen Mengen Fleisch.

Durch eine Reihe weiterer Untersuchungen wurde konstatiert, dass sich an der Zusammensetzung des Kothes betheiligen (s. Schmidt-Strassburger, Die Fäces des Menschen. S. 1):

1. Nahrungsreste und zwar: unverdauliche, aber aus irgend einem Grunde nicht resorbierte Bestandtheile der Nahrung (Nahrungsreste im engeren Sinne);
2. Reste der in den Verdauungsschlauch ergossenen Sekrete, die den N-Gehalt der Fäces bei eiweissfreier Diät erklären (s. H. Rieder);
3. Produkte der Zersetzungsvorgänge innerhalb des Darmkanals (einschliesslich der sie bedingenden Mikroorganismen);
4. geformte und ungeformte Produkte der Darmwand (ausser den sub 2 aufgeführten Sekreten);
5. zufällige Bestandtheile.

In einer grossen Anzahl anderer Untersuchungen, gelegentlich der Durchführung der typischen Stoffwechselbilanzuntersuchungen, wurde lediglich die Grösse des N der Fäces berücksichtigt; auf Grund derselben ist es zu einem allgemeinen Grundsatz geworden, die Verdauung als gut anzusehen, wenn der absolute N-Werth der Fäces gering ist. Denn in diesem Falle ist bei Uebersetzung der Gleichung: Nahrungs-N = Harn-N + Koth-N in Zahlen nur ein kleiner Bruchtheil des eingeführten N als unresorbiert zu subtrahieren.



Man hat aber übersehen, dass es nicht bloss darauf ankommt, zu wissen, wieviel N resorbiert wurde, sondern in welcher Form und Zusammensetzung; denn es kann für die Ernährung nicht gleichgiltig sein, ob der resorbierte N vom Darme in einer dem Eiweiss sehr nahestehenden Form zur Resorption gelangt oder in einer weit zerschlagenen; es ist ferner von ganz verschiedener Bedeutung, ob der N der Fäces, soweit er aus der eingeführten Nahrung stammt, in einer dem Eiweiss mehr weniger gleichartigen Form vorhanden ist, oder ob er bereits soweit abgebaut ist, dass zum Zellaufbau eine umfassendere Synthese nothwendig wäre.

Für den im Dünndarm resorbierten Theil des N ist unter normalen Verhältnissen eine starke Zerschlagung nicht annehmbar; denn Mac Fadyean, Nencki und Sieber wiesen in der Arbeit: »Ueber die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarme« (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 28. S. 311 f.) nach, dass die Gärungsprozesse im Dünndarme sich fast ausschliesslich auf die Kohlehydrate beschränken und die Eiweissstoffe nur wenig berühren. Indol, Leucin, Tyrosin und Phenole liessen sich in dem aus einer Dünndarmfistel abfliessenden Darminhalte nicht nachweisen. Damit ist die Frage nicht erledigt, ob auch in pathologischen Fällen, bei schwerer Allgemeinerkrankung des Organismus mit starker Unterernährung, die biologische Thätigkeit der Dünndarmbakterien die Eiweissgruppe verschont.

Es wäre möglich, dass unter besonderen Bedingungen seitens der Dünndarmbakterien ein beträchtlicher Theil des eingeführten Eiweisses zu weiten Abbauprodukten zerschlagen würde; bei Resorption eines solchen minderwerthigen Nährmaterials müsste es zu einer Unterernährung des Organismus, vielleicht zum Zerfalle des Körpereiweisses und zur Kachexie kommen, ohne dass die N-Bilanz dies aufklären könnte. Die für die Dickdarmverdauung charakteristische Eiweisszertrümmerung wäre in der That, falls sie sich im Dünndarme abspielen würde, ein direkt pathologisches Symptom.

Eine Aufklärung über die Betheiligung der Darmbakterien an dem Stoffwechsel hat die physiologische und pathologische Chemie bisher noch nicht gebracht. Auch die neueren Arbeiten der Schmidt'schen Schule betreffen nur einen Theil des Problems.

Schmidt ist bei seinen Versuchen, die Leistungsfähigkeit des Darmes gegenüber Eiweisssubstanzen zu kontrollieren, von der Annahme ausgegangen, dass bei einer bestimmten Normalkost, mit einem nach Menge und Form auch für Magendarmkranke leicht zu bewältigenden Eiweissantheil, der Umfang und die Leichtigkeit, mit welchen bei künstlicher Nachverdauung der Fäces Eiweissreste aus der Nahrung in Lösung gehen, als Prüfstein der Darmfunktionen betrachtet werden können.

Die angewandte Methode verzichtet auf genauere quantitative Bestimmungen; jedenfalls resultiert aus den Arbeiten die klinisch wichtige Thatsache, dass nach der Schmidt'schen Probediät aus den Fäces magendarmgesunder Individuen nur geringe Mengen von Albumosen in Lösung gehen, während bei Dünndarmkatarrhen eine grössere Menge sich lösen lasse.

Dagegen ist eine Anregung zur Klarstellung dieser Frage durch Anstellung von Gärungsversuchen mit Darminhalt seitens Freund gegeben worden, der über diesbezügliche Versuche schon gelegentlich der Naturforscherversammlung in Wien 1892 Mittheilung machte[1]); aus den Versuchen ging hervor, dass in Fällen von Tuber-

[1]) s. Tagbl. der Naturforscherversammlung 1892. S. 373.



kulose, ohne direkte pathologisch-anatomische Betheiligung des Darmes, quantitativ und qualitativ verschiedene Verarbeitung des Darminhalts gegenüber der Norm eintrete.

Um den Einfluss der Darmbakterien auf die Ernährung zu studieren, ist es in der That nothwendig, nicht so sehr den Darminhalt als vielmehr mit ihm verimpfte Nährböden zu untersuchen.

Stuhluntersuchungen reichen nicht hin, da der grösste Theil der Nahrung im Darme resorbiert wird; auch vollzieht sich im Dickdarme schon normalerweise eine weitgehende Zerschlagung des Eiweisses.

Auch die direkte Untersuchung des Dünndarminhalts bietet nicht genügende Gewähr für die vollkommene Erkenntniss, da der resorbierte Theil fehlt; es ist daher geboten, nach Verimpfung von Dünndarminhalt auf Nährböden die Veränderungen dieser Nährböden zu studieren.

Gegen diese Form des Studiums lassen sich Einwände erheben:

Vor allem lässt sich die Vergärung im Kolben nicht der normalen Darmverdauung gleichsetzen; denn sie vollzieht sich ohne Darmperistaltik, bei unzulänglichem Gehalt an tryptischem Ferment, ohne das für die biologische Thätigkeit der Darmbakterien gewiss bedeutungsvolle alkalisierende Element, die Galle, und unter anderen physikalischen Verhältnissen. Es werden daher wohl auch die Resultate bei Vergärung von Nährmaterial mit Darminhalt mit denen der physiologischen Darmverdauung differieren; in der That zeigte das verimpfte Pepton in der Regel alkalische Reaktion, einen manchmal intensiven fäkalen Geruch oder das Aroma gewisser, bei der Eiweisszersetzung entstehender höheren Fettsäuren, während der Dünndarminhalt gewöhnlich geruchlos ist und neutral oder schwach sauer reagiert. Die angestellten Impfversuche haben aber auch nicht den Zweck, normale Verhältnisse vollkommen nachzuahmen; sie sollen uns darüber Aufklärung bringen, welche Veränderungen eintreten, wenn Darmbakterien in ausgedehnterem Maasse auf Nährmaterial einwirken.

Ist die Darmverdauung die Resultierende mehrerer Komponenten, so muss es von höchstem wissenschaftlichem Werthe sein, die Kraftgrösse der Komponente »Bakterienwirkung« dadurch zu erfahren, dass man sie uneingeschränkt zur möglichst vollen Wirksamkeit gelangen lässt. Die dabei sich ergebenden Veränderungen entsprechen zweifellos nicht denen, die bei der normalen Thätigkeit der Darmschleimhaut zustande kommen. Den Gärungsversuchen im Kolben ähnliche oder identische Verhältnisse können sich aber im Darmlumen dann einstellen, wenn aus nervösen Einflüssen oder durch Unterernährung, bei Stauung des Dünndarminhalts infolge eines obturierenden Hindernisses oder bei Darmparalyse die Darmsaftsekretion ungenügend wird und die Bakterienthätigkeit überwuchert.

Allerdings lässt sich der Einwand erheben, dass in verschiedenen Fällen die Menge der in der gleichen Quantität Darminhalt übertragenen Bakterien kolossal differiere, weshalb die Kraftgrösse Bakterienwirkung wegen der wechselnden Zahl der Bakterien einen variablen Werth darstellen würde.

In der That scheinen aber Unterschiede der Bakterienflora in Bezug auf die Quantität weniger für die mehr oder minder weite Zerschlagung ins Gewicht zu fallen als solche bezüglich der Qualität — denn nicht nur, dass, wie im folgenden ersichtlich, der Darminhalt eines und desselben Patienten, zu verschiedenen Zeiten entnommen, immer annähernd gleiche Resultate ergab, liess sich konstatieren, dass



bei Einwirkung gleichen Darminhalts auf gleiche Nährböden eine wesentliche Aenderung der Werthe nicht resultiere, ob man die Gärung 24 oder 48 Stunden andauern liess; und doch ist unzweifelhaft nach 48 Stunden die Zahl der Bakterien viel grösser als nach 24 Stunden.

Da die durchgeführten Untersuchungen im wesentlichen auf wiederholte N-Bestimmungen hinauslaufen, muss endlich der Einwand berührt werden, dass die verschieden grosse Beimengung von Nahrungs-N in dem den Nährböden zugefügten Darminhalte die Untersuchungsresultate trüben könnte. Wie wir uns wiederholt überzeugen konnten, ist aber der gesammte N-Gehalt dieser zum Impfen verwendeten Darminhaltsmaterie so gering, dass er kaum in Betracht kommt.

Da alle Einwände den leitenden Grundgedanken der Arbeit, durch Impfung mit Darminhalt die Bakterienwirkungen zu erkennen, nicht abweisen konnten, ergab sich folgender Untersuchungsplan: einerseits an Dünndarm- und Dickdarminhalt in normalen und pathologischen Fällen fraktionierte N-Bestimmungen auszuführen mit der Tendenz, Vergleichswerthe zu erhalten, andrerseits zu versuchen, durch direkte Impfung und Einwirkung von Dünndarm- (oder ausnahmsweise) Dickdarminhalt auf Peptonlösungen festzustellen, ob die fraktionierte N-Bestimmung des verdauten Materials in gleicher Weise für gewisse Erkrankungen charakteristische Differenzen nachweisen lasse.

Methodik.

Nach unseren derzeitigen Kenntnissen ist die Forderung, die dem grossen Eiweissmoleküle noch nahestehenden Abbauprodukte von den weiteren Zerschlagungsresten zu trennen, so einfach sie erscheint, schwer durchführbar.

Als Reagens, das den Stuhl-N oder den N des verdauten Peptons in eine dem Eiweiss noch nahestehende Gruppe und in die entfernteren Abbauprodukte desselben trennen sollte, wurde anfangs absoluter Alkohol verwendet.

In der Hauptsache sind wohl die alkohollöslichen N-Spaltungskörper soweit vom eigentlichen Eiweiss abstehend, dass sie füglich nicht als dem Eiweiss gleichwerthige Ersatzmittel betrachtet werden können. Angaben darüber, ob das im absoluten Alkohol lösliche Pepton den Albumosen in Bezug auf seinen Nährwerth gleichzustellen sei, fehlen.

Die vom theoretischen Standtpunkte sehr empfehlenswerthe Trennung des N-haltigen Materials durch Alkohol erwies sich aber aus technischen Gründen als unzweckmässig. Wegen der Schwierigkeit, in verlässlicher Weise mit absolutem Alkohol zu arbeiten, da ein wechselnder Wassergehalt der zu extrahierenden Substanzen unvermeidlich war, und sich zur Partie des alkohollöslichen N, auch bei Vorhandensein kleiner Mengen H_2O, in Wasser löslicher, in absolutem Alkohol vielleicht unlöslicher N addieren mochte, ferner wegen des Umstandes, dass syrupöse Massen mit Alkohol schwer extrahierbar sind, endlich wegen der unkontrollierbaren N-Verluste beim Abdampfen wurde die Alkoholmethode aufgegeben.

Die in der Folge durchgehends geübte Methode beruht auf einer Kombination von Fällungsmitteln durch die aufeinander folgende Verwendung von Gerbsäure und Phosphorwolframsäure.

Es wurden an dem bearbeiteten Materiale mindestens drei Doppelbestimmungen von N nach dem Kjeldahlverfahren ausgeführt:



1. Des Gesammt-N;

2. wurde ein Theil (gewöhnlich 50 ccm) der zu untersuchenden Flüssigkeit bei schwach essigsaurer Reaktion mit 10%iger wässerigen N-freien Gerbsäure versetzt, solange noch ein deutlicher Niederschlag erfolgte; hierauf wurde 12—24 Stunden oder länger absitzen gelassen und geprüft, ob noch ein Niederschlag erfolge. War dies nicht der Fall, so wurde durch ein doppeltes Filter filtriert und mit ganz verdünnter Gerbsäure nachgewaschen, bis die Menge des Filtrates gleich 150 ccm war. Der N-Gehalt des Filtrates wurde nach Kjeldahl bestimmt.

3. Ein aliquoter Theil des Gerbsäurefiltrates wurde (zur N-Fraktionierung) mit 10% HCl und 10% N-freier Phosphorwolframsäure ausgefüllt; ergab nach 12 bis 24stündigem Stehen Zusatz von Phosphorwolframsäure keinen charakteristischen, amorphen Niederschlag mehr, sondern trat erst nach einer Zeit eine pulverförmige Trübung auf, so wurde durch ein doppeltes gehärtetes Filter filtriert; die Menge der zuzusetzenden Phosphorwolframsäure musste in jedem einzelnen Falle zur Vermeidung eines Ueberschusses variiert werden. Der Phosphorwolframsäureniederschlag wurde mit verdünnter HCl nachgewaschen, bis das Filtrat mit $BaCl_2$ keine Trübung mehr ergab.

Die N-Menge des Phosphorwolframfiltrates entsprach dem dritten N-theilfaktor. Beim Kjeldahlisieren des Phosphorwolframfiltrates wurde mit einem Ueberschusse von H_2SO_4 unter Zusatz von Talk und übermangansaurem Kali gearbeitet, wobei ein zu starkes Stossen sowie der sonst entstehende, am Glase haftende Niederschlag vermieden werden konnte.

In einigen Fällen wurde ausserdem im Phosphorwolframfiltrate der abgespaltene NH_3 bestimmt, indem das Filtrat, mit Mg usta alkalisch gemacht, überdestilliert wurde (N-Werth des Amid-N).

Das Verfahren der Feststellung von drei N-Werthen: Gesammt-N, Gerbsäurefiltrat-N und Phosphorwolframsäurefiltrat-N war das ausschliesslich übliche bei der Verarbeitung des verdauten Peptons, das vorwiegend geübte bei den Fäcesuntersuchungen. Bei Untersuchung der Fäces war das Material möglichst quantitativ in ein Messgefäss zu bringen und darin mit Wasser auf ein bestimmtes Volumen zu verdünnen; durch Zerdrücken und inniges Verreiben liess sich ein fast gleichmässiger Brei herstellen. Dabei wird die Zeitersparniss gegenüber der Mühe des Trocknens nach Vergleichsbestimmungen, die im Laboratorium ausgeführt wurden, nicht durch mindere Genauigkeit der N-Werthe aufgehoben.

In einigen Fällen wurde ausserdem ein aliquoter Theil dieses Stuhlbreies zehnfach verdünnt, deutlich essigsauer gemacht und filtriert; der N-Werth des klaren Filtrates giebt einen Einblick in den Gehalt des Stuhles an zelligen Elementen, Nukleoalbumin und Mucin; ein anderer aliquoter Theil wurde bei essigsaurer Reaktion mit 10% Bleizucker ausgefällt, der N-Gehalt des Filtrates berechnet, wobei ausser Eiweiss und Nukleoalbumin auch ein minimaler Theil der Albumosen sowie Urobilin vom Gesammt-N in Wegfall kommen.

Zu Impfzwecken kam als Menge der zu verdauenden Flüssigkeit 100—250 ccm in Verwendung, die bei Bruttemperatur 24—48 Stunden unter Luftabschluss durch eine deckende Schicht von Ol. paraffin. liquid. der Einwirkung von 5—10 ccm Darminhalt ausgesetzt waren.

Die Kulturflüssigkeit — in der Mehrzahl der Fälle wurde 5% wässerige Lösung von Wittepepton mit Zusatz von 1% NaCl verwendet — wurde sterilisiert; auf



eine sterile Entnahme des Materials war kein Werth zu legen, da bei der Art des Abschlusses nur die anäroben Darmbakterien zur Entwicklung kommen konnten.

In einigen Fällen wurde auch gekochte Milch sowie 2 %ige wässerige Stärkelösung geimpft.

Als Impfmaterial kam ausschliesslich einwandsfrei gewonnener Dünndarminhalt zur Verarbeitung; das Material wurde, wo thunlich, aus Dünndarmfisteln von Lebenden geschöpft. Bei der Seltenheit derartiger Fälle verwendeten wir aber auch Dünndarminhalt von Leichen, die kurz nach dem Tode obduziert worden waren und, wenigstens makroskopisch, keine Zeichen von Fäulniss boten.

Fälle, in denen durch Eiterung der Umgebung eine Vermischung der Darmbakterienflora mit einer biologisch differenten Art zu befürchten war, blieben ausgeschlossen.

Es erübrigt, die Valenz der N-Theilwerthe zu erörtern. Die als Fällungsmittel gebrauchten Reagentien, Gerbsäure und Phosphorwolframsäure, wurden mit Rücksicht auf die Arbeiten von E. Schulze, sowie von Hausmann, Pfaundler und Lang in Anwendung gezogen. Die Gerbsäure fällt bekanntlich in schwach essigsaurer Reaktion ausser Eiweisskörper, Albumosen und Pepton, auch Alkaloide. Die Beobachtung von Sebelien, dass die Gerbsäure im Ueberschusse den Gerbsäurepeptonniederschlag vollkommen lösen könne, traf bei unseren Versuchen, da Zusatz von erheblichem Ueberschuss vermieden wurde, nicht zu.

Zum Nachweis des Peptons im Niederschlage kamen zwei Methoden in Verwendung: a) Eiweiss, Albumosen und Pepton werden durch Ausziehen des Gerbsäureniederschlages mit $^1/_{10}$ Lauge bei Zusatz von Chlorbaryum in Lösung gebracht; mit 10 %igem Eisenchlorid und Lauge fallen daraus bei neutraler Reaktion Eiweiss und Albumosen aus (Paul Müller) und lassen sich abfiltrieren. Giebt das resultierende Filtrat nach Aussalzung mit Zinksulfat neuerdings filtriert noch Biuretreaktion und Fällung mit Phosphorwolframsäure, so erscheint Pepton nachgewiesen. b) Der mit Chlorbaryum und $^1/_{10}$ Lauge in Lösung gebrachte Niederschlag wird mit 10 % Bleiessig ausgefällt (Fällung von Eiweiss und Albumosen); das Bleiessigfiltrat, durch Ammonsulfat von Blei befreit, zeigt bei positiver Biuretreaktion und Fällbarkeit durch Phosphorwolframsäure Peptongehalt an.

Die Fällbarkeit durch Gerbsäure wird von E. Schulze direkt als charakteristisch für Pepton angesehen.

Dass die Phosphorwolframsäure als Fällungsmittel für Peptone der Gerbsäure den Rang abgewann, ist wohl darauf zurückzuführen, dass in den untersuchten Flüssigkeiten mit Phosphorwolframsäure N-reichere Niederschläge resultierten als mit Gerbsäure, ohne dass das Plus immer als Pepton qualifiziert worden wäre.

Jedenfalls reisst die Phosphorwolframsäure, wie dies zuerst Drechsel konstatiert hat (s. Gamgee S. 266), die basischen N-Spaltungskörper und Ammoniak nieder, sodass die nach Ausfällung mit Gerbsäure durch Phosphorwolframsäure fällbaren Substanzen sich als die weiteren Zerschlagungsprodukte des grossen Eiweissmoleküles repräsentieren.

Gegen die Möglichkeit, dass bei der Gerbsäurefällung kleinere Mengen wirklichen Peptons entgehen könnten, sprechen Untersuchungen des Phosphorwolframsäureniederschlages nach der Fällung durch Gerbsäure; der zu untersuchende Niederschlag wurde einige Male mit Barythydrat zersetzt und mit dem resultierenden Filtrate sowohl die Biuretreaktion als die Reaktion nach Millon und Molisch aus-



geführt. Der positive Ausfall der Biuretreaktion konnte auf Urobilin zu beziehen sein, zumal dieser Körper deutlich nachweisbar war; andrerseits musste der negative Ausfall nach Molisch und Millon die nach der Gerbsäurefällung im Phosphorwolframsäureniederschlage enthaltene N-Gruppe nur als kleines Bruchstück des grossen Eiweissmoleküls charakterisieren. Die mit Phosphorwolframsäure gefällten N-Spaltungskörper können wir, im Anschlusse an die Untersuchungen von Hausmann, Lang und Pfaundler unter den Begriff der Diamino-N-Gruppe, die mit Phosphorwolframsäure nicht fällbare Fraktion als Monoamino-N-Gruppe zusammenfassen. Unter den durch Phosphorwolframsäure fällbaren Substanzen sind nachgewiesen (s. Hausmann): die Diaminokapronsäure (Lysin), die Guanidinamidovaleriansäure (Arginin) und das Histidin; zu den für uns in Betracht kommenden, mit Phosphorwolframsäure fällbaren Körpern gehören ferner Ammoniak und Urobilin. Zu den durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Verbindungen sind zu rechnen: die die grosse Menge der Eiweisskörper darstellenden Monoaminosäuren: das Leucin, Tyrosin, die Asparaginsäure, Glutaminsäure u. a. — endlich die Derivate der Aminosäuren: Taurin und Cystin.

Im Filtrate nach der Fällung mit Phosphorwolframsäure liess sich in der That wiederholt Leucin nachweisen. (Zu diesem Zwecke wurde ein Theil des Filtrates, durch Chlorbaryum von der Phosphorwolframsäure befreit, eingeengt, mit schwach ammoniakalischem 95 % igen Alkohol zweimal ausgezogen und dann langsam abdunsten gelassen.)

Ueber die Verwendbarkeit der Phosphorwolframsäure bei quantitativen Bestimmungen der Spaltungsprodukte des Eiweisses hat Fr. Kutscher ein ziemlich ablehnendes Urtheil ausgesprochen. Er hebt hervor, dass beim Fällen der Diaminosäuren der Zusatz eines Ueberschusses von Phosphorwolframsäure zu vermeiden sei. Suche man aus konzentrierten Eiweisslösungen die Diaminosäuren auszufällen, so trete zunächst ein amorpher, körniger Niederschlag auf; der Zeitraum, nach welchem der Niederschlag entstehe, verlängere sich aber immer mehr, der Niederschlag selbst werde krystallinisch und bestehe nicht aus den Verbindungen der Diaminosäuren, ja es könne durch überreichlichen Zusatz von Phosphorwolframsäure ein Lösen des ursprünglichen Niederschlages erzielt werden. Ebenso könne das Auswaschen mit überreichlicher Phosphorwolframsäure einen Theil des Niederschlages zur Auflösung bringen.

Bei der von uns geübten Vorsicht in der Anwendung der Phosphorwolframsäure als Fällungsmittel und bei der höchst behutsam und successive ausgeführten Reinigung des Phosphorwolframsäureniederschlages konnten so unliebsame Erscheinungen, wie Auflösung des Niederschlages, nicht beobachtet werden, auch liessen die bei wiederholten Untersuchungen ganz auffallend übereinstimmenden Werthe die Methode als durchaus nicht unverlässlich und fehlerhaft erscheinen.

Die folgenden Tabellen sollen einen Ueberblick über die gefundenen Resultate gewähren:

Tabelle I giebt eine Zusammenstellung der Kothuntersuchungen.

Tabelle II orientiert über die Resultate bei den Impfversuchen.



Tabelle I.
Untersuchungen von Dünndarm- und Dickdarminhalt.

Material	Ges.-N für 100 ccm	Gerbsäure-filtrat N in % für Ges.-N = 100	Phosphor-wolframsäure-filtrat N in % für Ges.-N = 100	Besondere qualitative Befunde
A. Dünndarm-inhalt einer Peritonitis	0,1925	44,9	—	
B. Typh. abdom.	0,827	79	59	Skatol deutlich, Indol nicht nachweisbar (Reaktion s. Gamgee, S. 442, 443), 29% vom Gesammt-N alkohollöslich. — Acidität der alkohollöslichen Partie für 100 ccm Stuhl = 102,6 N 10 HCl.
C. Enteritis	0,887	26,6	3	Im Stuhle Gallenfarbstoff und Blutfarbstoff nachweisbar.
D. Typh. abdom.	0,243	26,9	19,12	Im Stuhle Indol +, Skatol +, mit dem Phosphorwolframniederschlage ist positive Biuretreaktion, Millon und Molisch zu erzielen.
E. Typh. abdom.	1,18	62,7	40,6	
F. Anaem. pern.	0,5845	61,2	26,9	
G. Dünndarm-fistelstuhl nach Menthol-einnahme	0,0805	60	34	Das Filtrat des essigsauer gemachten 10fach verdünnten Stuhles beträgt 83% des Gesammt-N. Der neutrale Dünndarminhalt giebt die Kochprobe stärker als die Probe auf Nucleoalbumen (Verdünnung mit Essigsäure), der zwei Stunden nach Milchgenuss entleerte Darminhalt 40 ccm enthält Spur Indol; die Fehling'sche Lösung wird reduziert, Fahlberg nicht, also Zucker + vorhanden. Das Filtrat nach Neutralisierung mit Eisenchlorid und Lauge giebt kaum eine Biuretreaktion, dagegen deutliche Nessler'sche Reaktion, keinen Niederschlag mit JHgK und Gerbsäure, dagegen krystallinischen Niederschlag mit Phosphorwolframsäure.
H. Cat. int.	0,3808	15,4	keine wesentliche Trübung mit Phosphorwolframsäure	Der Stuhl enthält reichlich Schleim; im Sediment: Muskelfasern, Pflanzenreste. Das Filtrat nach der Essigsäurefällung: 34% vom Ges.-N betragend. Filtrat nach der Bleizuckerfällung: 29,4% vom Ges.-N betragend.
I. Urticaria	0,344	21,3	16,6	Das Stuhldialysat enthält Pepton. Mit den einzelnen Fraktionen ist eine Giftwirkung nicht zu erzielen. Filtrat nach der Essigsäurefällung: 50,3% vom Ges.-N betragend. Filtrat nach der Bleizuckerfällung: 48,2% vom Ges.-N betragend.
K. Gastroint. chr. Atrophia mucosae int.	0,1548	54	30,5	
L. Anaemia post. ulc. ventr. chr.	0,623	34,8	20,2	



Tabelle II.
Untersuchungen über mit Darminhalt verimpfte Nährboden.

Impfmaterial	Nährboden	Impfungsdauer Stund.	Ges.-N des Nährbodens	Gerbsäurefiltrat desselb. in % für Ges.-N = 100	Phosphorwolframfiltrat N in % für Ges.N = 100	Qualitative Befunde
1. —	5% Lösung v. Witte-Pepton	—	0,72	26,6	21	
2. Dünndarminh. einer Darmwandhernie	5% Peptonlös. + 1‰ Thym. u. 2% NaFl.	24	0,749	56	32	Klar und absolut geruchlos.
3. 5 ccm Dünndarminhalt einer frisch obduziert Haemarrh. cer.	5% Peptonlösung	24	0,735	60	37,6	Im verimpften Material: Indol nachweisbar. Im Gerbsäureniederschlage kein Pepton. Filtrat nach Phosphorwolframfällung giebt Biuret und Nessler +, Millon —; in demselben Leucin nachweisbar.
4. Dünndarminh. einer Peritonitis	5% Peptonlösung	a) 24 b) 48	0,7	a) 36,9 b) 46,5	a) 23,9 davon 3.89 Amid-N b) 21,8	Das verimpfte Pepton giebt schwache Skatolreaktion.
5. Dünndarminh. einer frisch obd. Encephalom.	5% Peptonlösung	24	0,71	63,4	32,1	
6. Dünndarm- u. Dickdarminhalt Tub. ileocoecalis	—	—	—	—	—	Der mit Dickdarminh. verimpfte Kolben sehr übelriechend. Indol +, Skatol +, Tryptophanreaktion +. Der mit Dünndarminhalt verimpfte Kolben Indol eben deutlich. Skatol —. Tryptophan — weniger übelriechend. Der Phosphorwolframniederschl. des Dickdarmpeptons giebt schwächere Biuretreakt., als der des Dünndarmpeptons. Im Dünndarmantheile Oxysäuren vorhanden.
7. Dünndarminh. aus einer Fistel b. Enterostenose	5% Peptonlösung	24 48	0,77 0,71	63 63,1	44,24 49,6	Im verimpften Pepton: Indol +, Phenole + (!) Im Gerbsäureniederschl. kein Pepton, Albumosen nachweisbar. Der Phosphorwolframniederschlag giebt Biuret +, Molisch —, Millon —.
8. Ileumfistel n. Append. purul. Gewöhnl. Diät	5% Peptonlösung	24 48 5 × 24	0,714 0,679 0,714	74,8 77,5 83,5 0,427 N	47,97 56,1 42,46 0,289 N	
	gek. Milch	24	—	—	—	
Ileumfistelinh. nach Einnahme von 5 Menthol-kaps. à 0,03	gek. Milch + 1‰ Thymol	24	0,539	62,7	18	
	5% Peptonlösung	24	0,798	78	56,9	
	2% Stärkelös. a) sine b) cum 1‰ Thymol	24	Gesammtzuckergehalt n. Kochen m. dem 4. Theil 10% H_2SO_4 für 100 0,25 g	—	—	a) Zuckergehalt nach der Verimpfung = 0,15 g b) Zuckergehalt nach der Verimpfung = 0,16 g
9. Dünndarminh. von frisch obduz. Ca mammae	5% Peptonlösung	24	0,777	82,9	47,3	
10. Dünndarminh Leiche: Tub. pulm. et perit. florid.	5% Peptonlösung	24	0,847	80,9	45,8	
11. Tub. perit. Dünndarminhalt 18h post m.	5% Peptonlösung	24	0,756	68,3	31	
12. Dünndarminh. Ca ves. 3h post m.	5% Peptonlösung	24	0,819	74,8	56,9	
13. ad Tab. I E 10 ccm Typhus faeces	5% Peptonlösung	—	0,663	65	43	



Die für die Tabelle I in Betracht kommenden Fälle sind:

A. Bei einer vom Genitale ausgehenden Perit. purul. wurde an der Abtheilung des Primar. Docent Dr. Frank sub operatione Dünndarminhalt aufgefangen; zwei Stunden später wurde mit der chemischen Bearbeitung des Materials begonnen.

B. Die Fäces (300 ccm, schwach sauer, von erbsenpüreeartiger Konsistenz) stammen von dem Patienten K., der mit Typhus abdom. auf der I. medicinischen Abtheilung der Rudolfsstiftung lag. Die Krankengeschichte konstatiert deutlich sichtbare Roseolen, positive Diazoreaktion, Vidal +.

C. Die Fäces eines Falles von Enteritis; Obduktionsdiagnose: Enteritis chronica intestini crassi et ilei infimi; Tbc. glandularum lymphaticarum retroperitonealium. Tbc. apicis utriusque.

D. Die Fäces eines Patienten (Sz.) mit Typhus abdom. (im Urin positive Diazoreaktion) aus der dritten Krankheitswoche. Menge 850 ccm, Reaktion stark alkalisch. Obduktionsdiagnose: Ileotyphus in sanatione, Catarrhus intest. ten. follic. acutus; Thrombosis venae cavae infer.; embolia arteriae pulm. utriusque. Tumor lienis.

E. Klinisch sichergestellter Typhus abdom. (Vidal positiv, Diazoreaktion positiv, deutliche Roseolen). Die Diät der Typhusfälle war: acht Milch (à 0,2 l), zwei Kraftsuppen, zwei Eier.

F. 700 ccm alkalisch reagierenden Stuhles von einem Falle von Anämia perniciosa; Diät: drei Milch, zwei Kraftsuppen, zwei Semmeln, Obst (Patient Z. A. II. medicinische Abtheilung).

G. Dünndarminhalt der 32 jährigen Patientin M. W. der I. chirurgischen Klinik. Die Anamnese hebt hervor: überstandenen Lungenkatarrh, vor Jahren eine Nierenentzündung. Die Patientin hat auf der Klinik in Behandlung gestanden, nachdem auf dem Wege des Durchbruchs am unteren Ende des Ileum vor der Ileocöcalklappe eine Darmfistel entstanden war, deren Aetiologie nicht ganz aufgeklärt ist. Der Darminhalt, der kontinuierlich durchsickerte, begann schon 2—3 Stunden nach der Mahlzeit den Darm zu verlassen; es wurde gewöhnlich der im Anschlusse an das Mittagmahl sich einstellende Erguss von Darminhalt in der Zeit zwischen 3 und 5 Uhr nachmittags gesammelt, und zwar wurde der Darminhalt untersucht

1. nach gewöhnlicher Diät: zwei Milch, zwei Semmeln, zwei Portionen Schinken, ein halbes Brathuhn, eine Mehlspeise; dabei einmal zwei Stunden nach blossem Milchgenuss;
2. nach Einhaltung absoluter Milchdiät.
3. bei gewöhnlicher gemischter Diät unter Beigabe von fünf Mentholkapseln à 0,03 g.

Die Obduktionsdiagnose dieses Falles lautet: eiterige Peritonitis nach Resektion eines Ileumstückes wegen Darmfistel. Enteroanastomose zwischen Ileum und Colon ascendens, Verschluss des abführenden Schenkels der Fistel; vielfache Verwachsungen der Därme untereinander und mit der Bauchwand, schwielige Verwachsungen in der Umgebung der Adnexe. Totale Anwachsung des Peritoneum, obsolete Tuberkulose der Lungen. In den Adnexen linkerseits eine faustgrosse, seröse Cyste, rechterseits die Tube erweitert, seröse Flüssigkeit enthaltend.

H. Die Fäces eines schweren Darmkatarrhes.

I. Eine Urticaria (Abtheilung Prof. Mraczek).

K. Fäces eines Patienten, der, auf der II. medicinischen Abtheilung der Rudolfstiftung aufgenommen, Erscheinungeu wie bei einer Arsenvergiftung bot. Die Obduktion ergab: Gastroenteritis chronica cum atrophia mucosae intestini tennis et crassi. Enteritis acuta follicularis. Nephritis chronica.

L. Stuhl eines Patienten, der auf Grund eines ulc. ventr. rot. chron. die Erscheinungen hochgradigster Anäme darbot.

Tabelle II berichtet

1. über die Werthe der N-Fraktionen von 5 % Peptonlösung ohne Beimpfung.
2. Versuch: Verimpfung von 200 ccm Peptonlösung mit 10 ccm Darminhalt einer Patientin, bei der infolge Perforation eines verschluckten spitzen Hühnerknochens eine Littré'sche Darmwandhernie entstanden war.



3. 280 ccm Pepton verimpft mit 5 ccm Dünndarminhalt einer einige Stunden post mort. obduzierten Leiche; Diagnose: Hämorrhag. hemisphaer. dextr., Endarteritis deformans. Pneum. lobularis. Degen. renum.

4. Verimpfung von Pepton mit 10 ccm Dünndarminhalt des Falles Tabelle I A.

5. Peptonlösung verimpft mit 10 ccm Dünndarminhalt einer 4 Stunden post mort. obduzierten Encephalomalia cerebri (21. Dezember 1900).

6. Peptonlösung verimpft mit Dünndarm- und Dickdarminhalt eines Falles von Tuberkulose der Ileocöcalgegend, in dem wegen Stenose eine Enteroanastomose gemacht wurde. (Abtheilung Prim. Schnitzler, Franz Josefs-Spital).

7. Verimpfung von schwach alkalisch reagierendem Dünnndarminhalt aus einer Darmfistel auf Pepton; Diagnose: Tumor (ob Ca. oder Tbc. ist unbekannt) flexurae coli dextr. Enterostenosis.

8. Verimpfung von 5 % Peptonlösung, Milch und 2 % Stärkelösung mit Dünndarminhalt des Falles G Tabelle II.

9. Peptonlösung + Dünndarminhalt einer frisch obduzierten Leiche mit Ca. mammae († 4. April 1901).

10. Peptonlösung + Dünndarminhalt einer frisch obduzierten Tuberculosis pulmonum et peritonei florida († 5. April 1901).

11. Peptonlösung + Dünndarminhalt eines Falles von Tbc. perit. (Leichenmaterial).

12. Peptonlösung + Dünndarminhalt eines Falles von Ca. vesicae (frisches Leichenmaterial).

13. Peptonlösung verimpft mit dem Stuhle des Falles E (Typhus abdom.) Tabelle I.

Wir konnten als Grundlage bei der Beurtheilung der durch die Bakterien bewirkten Zersetzungsgrössen nicht die Zusammensetzung der reinen, unverdauten Wittepeptonlösung annehmen, weil es sich bei Versuchen gezeigt hat, dass reine Wittepeptonlösung nach Zusatz sterilen Darmsaftes einen weiteren Abbau ihrer chemischen Konstitution erkennen liess.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend waren nicht die Werthgrössen der N-Fraktionen einer reinen, unverdauten Peptonlösung als Abscisse zu betrachten, sondern jene unter Tabelle II, No. 2 angeführten: entsprechend der Zersetzung unseres Nährmaterials nach Einwirkung von Dünndarminhalt eines normalen Individuums bei Verhinderung der Bakterienwirkung. Sind 26,6 % der 5 % Peptonlösung gerbsäurefällbar, 21 % durch Phosphorwolframsäure nicht fällbar, so würde sich, bei normaler Dünndarmverdauung ohne Bakterien, für die Gerbsäurefällung im Werthe von 56 % ein Plus von 30 %, für die mit Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Extraktivsubstanzen ein Plus von 11 % ergeben.

Es kann als damit widersprechend nicht angeführt werden, dass im Falle Tabelle II, No. 4 sich eine Zusammensetzung finde, wobei die durch Gerbsäure fällbare N-Fraktion unter der angenommenen Abscisse bleibe; die Thatsache, dass in diesem Falle nicht die normale Zersetzung stattgefunden hat, und auch die tryptische Verdauung quantitativ unternormal war, führt uns vielmehr zur Annahme, dass die schädigende Wirkung des Darmbakterienstoffwechsels sich nicht bloss im weiten Abbau von Eiweisskörpern äussert, sondern auch in schädlichem Einflusse auf die Wirksamkeit der proteolytischen Fermente.

Unter der Annahme des normalen Grenzwerthes = 56 % wären in den sozusagen normalen Fällen 3 und 5 als Zersetzungsordinaten nur 4 % und 7 % aufzutragen; es stimmt dies mit den erwähnten Befunden Neucki's, dass die Zersetzungsprozesse im Dünndarme die Eiweissstoffe nur wenig berühren, überein.

In den wegen bestehender Kachexie untersuchten Fällen 9 – 12 erheben sich die Relationswerthe — 26 % über die Abscisse; dabei ist der Fall 11, da der Darminhalt erst 18 Stunden p. m. verwendet wurde, strenge genommen, auszuschalten.

Der Fall 8 kann trotz seiner hohen Werthe nicht als Kachexie hingestellt werden; denn die betreffende Patientin war im Körpergleichgewichte und befand sich subjektiv sehr gut. Jedenfalls bewirkte die Bakterienflora ihres Darmes eine ganz auffallend hohe Zersetzung der N-Gruppe; vielleicht bedingt durch Invasion von Bakterien aus den vielfachen, durch die Obduktion nachgewiesenen Entzündungsherden in den Parametrien und im Peritonealgebiete. Keinesfalls kann das Individuum (s. Obduktionsdiagnose) als physiologisch normal betrachtet werden.

Bezüglich des Falles 7 glauben wir, da eine Verschlimmerung im Befinden bisher, $^3/_4$ Jahre nach Anlegung des anus praeternat., nicht eingetreten sein soll, annehmen zu dürfen, dass es sich um eine Enterostenose handelte, bei der, zur Untersuchungszeit, Kachexie nicht bestand.

In Bezug auf die Frage, inwieweit die gefundenen Werthe überhaupt als den wirklichen im Darmrohr stattfindenden chemischen Prozessen entsprechend aufgefasst werden können, wurden Fäces und Dünndarminhalt in gleicher Weise direkt untersucht (s. Tabelle I). Die gefundenen Resultate zeigen vor allem jene Irregularität, die ihre Begründung in der Natur des Untersuchungsmaterials findet; denn wie das Nährmaterial selbst in diesem Falle unkontrollierbar ist, so ist auch die Menge dessen, was an gelösten Stoffen schon resorbiert ist, unkontrollierbar.

Es gestatten aber dennoch die diesbezüglichen Resultate eine Einsicht darin, wie hoch unter manchen Verhältnissen die Zersetzung gehen kann, und es ist besonders werthvoll, darauf hinzuweisen, dass in einzelnen Fällen der Gerbsäurefiltratfaktor ebenso hoch ist, wie bei den Impfversuchen (s. Tabelle I, Fall B), ja dass in einem Falle sich bei der Impfung und bei der direkten Untersuchung fast ganz gleiche Resultate ergaben (s. Tabelle I, E und Tabelle II, 13). Es bilden daher diese Untersuchungen eine Stütze für die Richtigkeit der Impfversuche.

Die Impfversuche und die daran sich anschliessenden Untersuchungen gestatten uns zwar nicht, schon wegen ihrer geringen Anzahl und dann wegen der fraglichen Qualität einzelner Fälle, ein abschliessendes Urtheil darüber, in welchen Grenzen der normale und in welchen ein pathologischer Abbau der Darmbakterien stattfindet.

Mehrere Thatsachen scheinen aber dennoch hervorgehoben werden zu dürfen:

1. vollzieht sich der Abbau N-haltiger Materialien bei Impfung von Peptonlösungen mit Darminhalt bei einem und demselben Individuum mit geringer Schwankungsbreite gleichartig. Verlängerung der Einwirkungsdauer von 24 bis 48 Stunden bewirkte nur unwesentliche Steigerung der Abbauprodukte (s. Tabelle II, Fall 7, 8, 4). Der Abbau N-haltigen Materials im Darmkanal geschieht selbst normaler Weise soweit, dass ca. 30% der eingeführten Albumosen durch Gerbsäure nicht mehr fällbar werden. Dieser Abbauwerth kann in pathologischen Fällen Erhöhung und Verminderung zeigen;

2. die Thatsache, dass die höchsten Ziffern sich bei Fällen von Kachexie finden, während die gutartigen Fälle geringere Zahlen aufweisen, scheint die Annahme zu bestätigen, dass die verschiedene Wirksamkeit von Darmbakterien in einzelnen Krankheiten von wesentlichem Einfluss für die Verwerthung unserer Nährmaterialien sowie für unsere Ernährung überhaupt ist;

3. resultiert die Thatsache, dass durch Bakterienwirkung eine Verschiedenartigkeit in der Verwendung des Nährmaterials im Darme herbeigeführt werden **kann**, welche nicht nur darin besteht, weiter als normal, sondern auch darin, geringer als normal zu zerschlagen (s. Tabelle II, 4).

Weit entfernt, die angeführten Thatsachen als abschliessendes und erwiesenes



Resultat der Untersuchungen zu betrachten, wollen wir sie nur als ersten sachlichen Beweis dafür hinstellen, von welcher Wichtigkeit die Untersuchung der Verdauung nach dieser Hinsicht ist. Es werden unzweifelhaft solche Untersuchungen, wenn sie nicht nur nach so groben Gruppierungen durchgeführt werden, sondern in viel weiterer Nuancierung der einzelnen Produkte unter Anwendung anderer Nährböden, vielleicht mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Eigenschaften der Zerschlagungsprodukte, eine bessere Erkenntniss der Pathologie vieler Erkrankungen gewinnen lassen.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, an dieser Stelle, Herrn Vorstand Dr. Ernst Freund, von dem die Anregung zu dieser Arbeit ausgegangen, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen; auch fühle ich mich verpflichtet, den Herren Prof. Dr. Hochenegg, Primar. Dozenten Dr. Frank und Dr. Schnitzler, sowie den Herren Assistenten Dr. Sternberg und Dr. v. Karajan für die wiederholte freundliche Beistellung von Untersuchungsmaterial bestens zu danken.

Zusammenstellung der bei der Verfassung der Arbeit berücksichtigten Litteratur.

Demant Bernhard, Ueber die Wirkungen des menschlichen Darmsaftes. Virchow's Archiv für pathologische Anatomie Bd. 75. S. 419.

Gamgee, Die physiologische Chemie der Verdauung. 1897.

W. Hausmann, Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Eiweissmolekül. I. Mittheilung. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 27. S. 95. II. Mittheilung. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 29. S. 136.

Fr. Kutscher, Ueber die Verwendung der Phosphorwolframsäure bei quantitativen Bestimmungen der Spaltungsprodukte des Eiweisses. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 31. S. 215.

L. Kersberger, Ueber die sogenannte Frühgärung der Fäces und ihre diagnostische Bedeutung für die Funktionspsüfung des Darmes. Archiv für klinische Medicin Bd. 66. S. 431.

S. Lang, Ueber die N-Ausscheidung nach Leberexstirpation. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 31. Heft 3 und 4.

Paul Müller, Zur Trennung der Albumosen von den Peptonen. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 24. S. 48.

Mac Fadyean, Nencki, Sieber, Ueber die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarme. Archiv für exper. Pathol. und Pharmakol. Bd. 28. S. 311.

v. Noorden, Pathologie des menschlichen Stoffwechsels. 1893.

Pfaundler, Ueber ein einfaches Verfahren zur Bestimmung des Amidosäuren-N im Harne. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 30. S. 75.

W. Praussnitz, Die chemische Zusammensetzung des Kothes bei verschiedenartiger Ernährung. Zeitschr. für Biologie Bd. 35. S. 335.

Rieder siehe Jahrbuch für Thierchemie Bd. 14. S. 432.

Schmidt, Experimentelle und klinische Untersuchungen über Funktionsprüfung des Darmes. I. Ueber Fäcesgärungen. Deutsches Archiv für klin. Medicin 1898. Bd. 61. II. Ueber die Verdauungsprobe der Fäces. Deutsches Archiv für klin. Medicin 1899. Bd. 65. Heft 3 und 4.

Derselbe, Beobachtungen über die Zusammensetzung des Fistelkothes einer Patientin mit anus praeternat am untersten Ende des Ileum. Archiv f. Verdauungskrankh. Bd. 4. Heft 2. S. 137.

E. Schulze, Ueber die beim Umsatze der Proteinstoffe in den Keimpflanzen einiger Koniferenarten entstehenden N-Verbindungen. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 22.

Derselbe, Ueber das Arginin. Zeitschr. für phys. Chemie Bd. 11. S. 43.

O. Simon und Th. Zerner, Untersuchungen über die digestiven Fähigkeiten des Dünndarmsaftes. Archiv für Verdauungskrankheiten 1901.

J. Sebelen, Ueber Peptone und ähnliche Substanzen (nach Maly's Jahresber. XX. S. 21).



III.

Vereinfachtes Geräth für manuelle Heilgymnastik.

Von

Dr. S. Salaghi,

Professor der physikalischen Therapie an der Königl. Universität Bologna.

Seit einigen Jahren befasse ich mich damit, die physikalischen Heilmethoden mit Geräthen auszustatten, die ebenso gut für den Unterricht als für die ärztliche Praxis passen und zugleich einfacher und billiger sind, als die bei Spezialisten gegenwärtig in Gebrauch stehenden.[1]) Daher bin ich bestrebt gewesen, das Gleiche auch für die Heilgymnastik zu erzielen, die — wie die übrigen Zweige des physikalischen Heilverfahrens — eines einfacheren Materials bedürftig ist.

Was hier zunächst wünschenswerth erschien, war eine einfache Vorrichtung, die wo möglich schon für sich allein es vermocht hätte, mehreren jener Bedingungen zu genügen, zu deren Erfüllung das manuelle System über eine ziemlich reiche Auswahl von Geräthen verfügt: hohe Bänke von verschiedener Grösse, niedrige Bank, Stühle ohne Lehne — auch diese von verschiedener Grösse — u. s. f., und die überdies noch möglichst billig gewesen wäre, um das gewöhnliche Budget des Arztes nicht übermässig zu belasten. Diesen Anforderungen entspricht, soviel ich glaube das Modell, das in Fig. 73 abgebildet ist.

Fig. 73.[2])



Neues Geräth für manuelle Heilgymnastik (Kormokineter), für sitzend auszuführende Rumpfbewegungen bei Festhaltung der unteren Extremitäten.

Die wesentlichen Bestandtheile desselben sind nun folgende: Ein kleiner auf einem Holzpodium feststehender Stuhl. Der um die eigene Axe drehbare Sitz kann höher oder tiefer gestellt und in beliebiger Höhe festgeschraubt werden. Die Basis

---

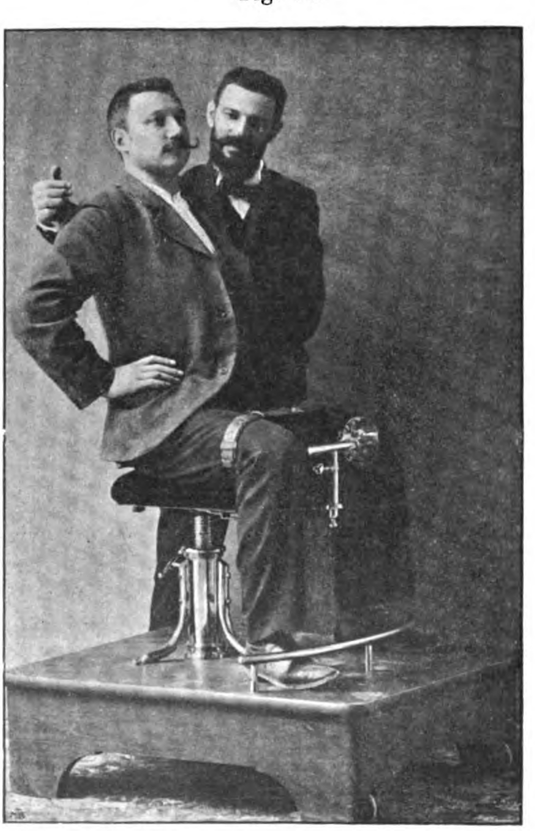
[1]) S. Salaghi, Indirizzo allo studio della Terapia fisica. — Collezione italiana di Letture sulla Medicina. Editore Francesco Vallardi. Milano 1898. — Idem, Ueber eine Stützvorrichtung (Stützelektrode) für elektrische Applikationen an Hals und Gesicht. Zeitschrift für diät. und physik. Therapie Bd. IV (1900/1901). Heft 5.

[2]) Die in den Abbildungen dargestellten Personen sind sämmtlich Studenten und Studentinnen (Geburtshilfe).

trägt vorn einen erhöhten, von der Mitte aus nach beiden Seiten hin krummlinig verlaufenden Querstab. Derselbe dient zur Festhaltung der Füsse, damit diese beim Ausführen der Uebungen nicht aufgehoben werden. Die Schenkel können mittels eines Riemens fixiert werden.

Fig. 74 zeigt dieselbe Sitzbank; nur ist hier ein absetzbares **T** förmiges Stück hinzugefügt, dessen Zentralstab in ein unter dem Sitz befindliches Metallrohr eingeschoben wird, während zwei an beiden Enden angebrachte gepolsterte Pelotten sich gegen die Innenflächen der Kniee stemmen und dieselben dadurch auseinanderhalten. Die Vorrichtung kann mehr oder weniger weit nach hinten gegen den Sitz hingerückt werden, wo sie durch eine Klemmschraube in fester Lage erhalten wird. Auch in diesem letzteren Falle werden die unteren Extremitäten durch einen Riemen fixiert. Will man nun von dieser Stellung zur erstgenannten übergehen, so wird das absetzbare Stück entfernt und der Sitz so gedreht, dass der geradkantige Theil des Polstersitzes, der sich für diesen Fall besser eignet, nach vorn zu liegen kommt. Der rundkantige Theil desselben ist für die Stellung mit gespreizten Beinen vorzuziehen.

Fig. 74.



Dasselbe Geräth, anders hergerichtet für die reitende Stellung.

Wie nun aus vorstehenden Angaben leicht zu entnehmen, dient das in Rede stehende Geräth hauptsächlich zu solchen Rumpfbewegungen (Kormokinesis), die sitzend und mit fixierten unteren Extremitäten ausgeführt werden sollen. Es gestattet hierbei sowohl die sitzende mit geschossenen Beinen, als auch die reitende Ausgangsstellung; daher die Länge des zur Festhaltung der Füsse angebrachten Querstabes, der, wie bereits erwähnt, vom Zentrum aus einen weiten Bogen nach beiden Seiten hin beschreibt und sich zu jedem beliebigen Grad von Auseinanderhaltung der Beine eignet (der Apparat wurde deshalb Kormokineter benannt). Solche in der Regel sehr weitläufige Bewegungen des Rumpfes, bei denen der Schwerpunkt des Körpers sogar ausserhalb des Sitzes verlegt wird, wie dies z. B. bei Rumpfkreisen, -strecken, vor- oder seitlichbeugen der Fall ist, erfordern eine mechanische Beihilfe; denn hier ist es nicht nur unerlässlich, dem Körper eine bequeme Stütze zu geben, sondern es müssen auch die unteren Extremitäten gehörig fixiert werden, damit die Operationen mit der gewünschten Regelmässigkeit ausgeführt werden können und der Patient nicht die unangenehme Empfindung hat, bei den Uebungen herabzufallen.

Für alle übrigen in liegender oder halbliegender oder aufrechter Stellung auszuführenden Uebungen ist es durchaus nicht nöthig, über spezielle Geräthe zu ver-



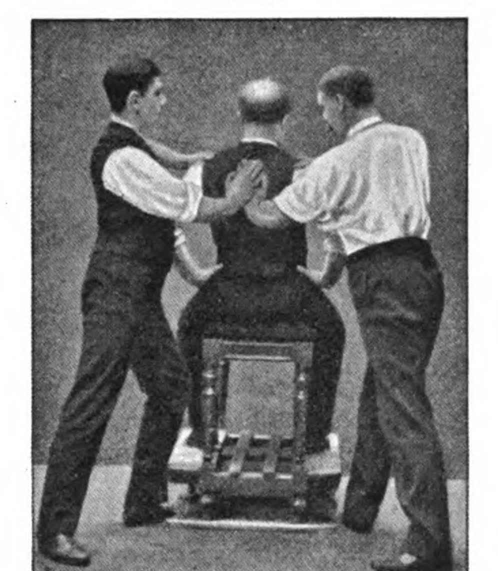
fügen, da es vollkommen hinreicht, zur Stütze des Kranken Tische, Fauteuils, Betten und sonstige ganz gewöhnliche Möbel oder Gegenstände zu benutzen.

Mit Rücksicht darauf dürfte es wohl gestattet sein zu behaupten, dass das neue Geräth sich für jene Fälle gut bewährt, wo eine mechanische Nachhilfe nothwendig ist.

Es mögen hier nun noch einige Bemerkungen Platz finden, aus denen leicht zu ersehen sein wird, wie die neue Vorrichtung im Vergleiche zu den bisher verwendeten ihrem Zwecke vollkommen entspricht.

Die reitende Stellung ist hier durch das abnehmbare **T** förmige Stück ermöglicht, durch das die unteren Extremitäten genöthigt werden in gespreizter Stellung zu bleiben. Eine solche Vorrichtung, die vorn am Sitze angebracht wird, ist eine Art von gymnastischem Reitpferd in seiner einfachsten Darstellung. Dasselbe ist hier nämlich auf eine zwischen beide Kniee eingefügte gerade Linie reduziert, was eben hinreicht, um die betreffende Körperstellung, ihrer Definition gemäss, zu erzielen.

Fig. 75.



Hohe Bank. Von den unteren Extremitäten bei der reitenden Stellung angenommene Richtung (nach Wide).

Die an den Enden des Querstabes angebrachten Pelotten zum Anstemmen beider Kniee können höher oder tiefer gestellt und dadurch der Höhe dieser letzteren genau angepasst werden. Ferner sind dieselben in der Weise verstellbar, dass man ihren Abstand von einander je nach dem gewünschten Grad von Auseinanderhaltung der Schenkel und nach der Statur der betreffenden Person verringern oder vermehren kann, wodurch ein genaues Gradierungsmittel gegeben ist, während bei der hohen Bank die Grösse der Abweichung der beiden Schenkel von einander sich einzig und allein nach der Breite der Bank resp. nach der Zahl der vorhandenen Bänke richten muss; Zwischenabstufungen fehlen.

Ausserdem sind die beiden Pelotten nicht zu einander parallel, sondern nach innen geneigt, so dass die sich daran stemmenden Gliedmaassen in den Stand gesetzt werden, ohne die geringste Anstrengung ihre gerade Richtung zu behalten. Es ist dies ein Vortheil, der beim natürlichen Pferde und dessen gymnastischen Nachahmungen, den hohen Bänken, vermisst wird, da bei dem ersteren die Flähmen, bei den letzteren aber die zur Anstemmung dienenden Brettkanten die Richtung der Schenkel unter einem weiten Winkel durchkreuzen und dadurch eine minder bequeme Stellung bedingen. Dieser Unterschied tritt nun recht deutlich hervor, sobald man die von den unteren Ertremitäten bei vorliegendem Geräth angenommene Richtung (Fig. 74) mit der bei einer hohen Bank gegebenen (Fig. 75) vergleicht.

Schliesslich gewährt das beliebig veränderliche Niveau des Sitzes die Möglichkeit, die Höhe dieses letzteren der Statur der betreffenden Individuen — Erwachsenen oder Kinder — im richtigen Verhältniss zur Beinlänge derselben anzupassen. Diese Genauigkeit wird hingegen bei den hohen Bänken vermisst; dieselben weisen vielmehr äusserst geringe Niveauunterschiede auf, indem diese letzteren hauptsächlich von der Zahl der eben vorhandenen Bänke abhängig sind, wodurch eine ziemlich grobe Graduation bedingt wird.



Einen Beweis davon liefern uns die Fachlehrbücher selbst, wo man nicht selten an den darin vorkommenden Figuren gezwungene oder doch wenigstens nicht sehr korrekte Körperstellungen zu sehen bekommt: die Beine erscheinen — mit Rücksicht auf den ihnen von den Steigbügeln gelassenen Spielraum — (Fig. 76) entweder zu lang oder zu kurz. Und gewiss hat man doch für solche zu Demonstrationsmodellen bestimmte Stellungen die am meisten studierten und am besten gelungenen Proben ausgewählt.

Bei unserem Geräth wird es möglich durch Emporhebung des Sitzes bis zu einem sehr hohen Niveau, ohne denselben hierbei festzuschrauben, eine passive (Fig. 77) bezw. aktive Rotation des unteren Theiles des Rumpfes (Beckendrehen) in ähnlicher Weise wie bei den Maschinen E 7 und C 8 der Zander-schen Sammlung zu bewerkstelligen. Durch einen zwischen Arme und Rücken des Patienten eingeschobenen Stab fixiert der Gymnast den oberen Theil des Rumpfes, während der untere Theil abwechselnd nach rechts und links gedreht wird. Die hierbei nöthige Anstrengung ist mit Rücksicht auf die Länge des Hebelarms, auf den er mit der Hand einwirkt, eine geringe.

Fig. 76.



Hohe Bank Stemmpunkte der Kniee bei der reitenden Stellung (nach Wide).

Bei den mit dem oberen Theil des Rumpfes ausgeführten Uebungen (Hebung des Thorax u. s. f.) kann der Gymnast auf die Holzbasis des Apparates treten und dadurch jene Theile, auf die er einzuwirken hat, besser beherrschen.

Solch ein didaktisches, in seiner Funktion auf die in sitzender Stellung auszuführenden gewöhnlichen Rumpfbewegungen beschränktes Modell würde nun also meinem Dafürhalten nach — im Vergleich zu den anderen in Gebrauch stehenden Geräthen — folgende Vortheile bieten: Eine in Bezug auf das Niveau des Sitzes genauere, der Körpergrösse des Patienten angepasste Graduation, freie Wahl zwischen sitzender und reitender Stellung — erstere ist bei der mechanischen (Zander, Herz), letztere hingegen bei der manuellen Heilgymnastik die bevorzugte. Es ist dies ein nicht zu unterschätzender Vortheil, indem dadurch die Möglichkeit gegeben ist, das Geräth in bequemerer Weise für beide Geschlechter zu verwerthen.

Das Geräth hätte aber in Betreff der reitenden Stellung noch weitere spezielle Vorzüge, insofern nämlich, als eine genauere Regulierung des Abstandes beider Kniee von einander ermöglicht wird; den Knieen selbst bietet es überdies eine passendere Stemmfläche, wodurch den Extremitäten gestattet wird, eine korrekte und ruhige Haltung zu behalten.

Ferner wäre durch einen solchen ziemlich einfach konstruierten und eine nicht allzugrosse Ausgabe erfordernden Apparat das angestrebte Ziel erreicht, indem derselbe schon für sich allein allen Anforderungen der manuellen Heilgymnastik genügt, mit Ausnahme natürlich, der zu einem anderen Unterrichtsfach gehörenden orthopädischen Applikationen.



Ich bin schliesslich der Meinung, dass das in Rede stehende Modell sich für die Praxis ebenso nützlich erweisen würde wie für den Unterricht. Auch in diesem Falle würde es das einzige nöthige und für die gewöhnlichen Uebungen der manuellen Heilgymnastik ausreichende Geräth darstellen. Die nämlichen Sparsamkeitsgründe, die seine Anwendung in der Schule befürwortet haben, dürften auch bezüglich seines Gebrauches in der ärztlichen Praxis ins Gewicht fallen. Und insbesondere bei dem heutzutage sich manifestierenden Streben nach weiterer Verbreitung der physikalischen Therapie dürfte die Konvenienz eines vereinfachten und ökonomischen Geräthes immer mehr gefühlt werden, namentlich dort, wo diese Disciplin eine nahezu komplementäre Rolle spielt, wie in Krankenhäusern, Heil- und Badeanstalten, klimatischen Kurorten, kurz überall, wo es nicht möglich ist, der Heilgymnastik grossartige Einrichtungen zur Verfügung zu stellen.

Fig. 77.



Neues Geräth mit sehr hochgestelltem Sitze für die Rotation des unteren Theils des Rumpfes.[1]

Es lag in meiner Absicht, die Heilgymnastik mit einem sowohl für den Unterricht als für die ärztliche Praxis verwerthbaren ökonomischen Geräth auszustatten; ich habe mich deshalb bemüht, die mechanische Beihilfe auf jene Uebungen zu beschränken, die sonst von Personen, die damit nicht besonders vertraut sind, nicht bequem ausgeführt werden könnten. Ich habe daher auf den Gebrauch spezieller Geräthe bei all jenen Uebungen verzichtet, die sich ebenso gut durch Benutzung von Möbeln oder sonstigen Gegenständen als Lehnen bezw. Stützen des Körpers ausführen lassen; denn es wäre ein Luxus und ein nutzloses Geldopfer gewesen, wenn man auch für solche Uebungen in derselben speziellen Weise hätte sorgen wollen, wie es das manuelle System mit Hilfe des reichlichen ihm zur Verfügung stehenden Materials thun kann.

Dadurch ist ein einziger Apparat von reduziertem Typus entstanden, der, nachdem ihm eine beschränkte, genau bestimmte Funktion zugewiesen ist, dieselbe mit grösseres Regelmässigkeit und Präcision besorgt als die anderen bisher in Gebrauch stehenden

Der Apparat wurde in der am 3. Mai 1901 stattgehabten Sitzung der medicinischen Gesellschaft zu Bologna, sowie in der im September desselben Jahres zu Varese (Lombardei) abgehaltenen Versammlung italienischer Aerzte demonstriert; die Herstellung desselben hat die Firma Rossel, Schwarz & Co. in Wiesbaden übernommen.

[1]) Durch die bedeutende Dicke der Schraube, worauf der Sitz drehbar ist, werden erhebliche Schwankungen selbst dann verhütet, wenn derselbe sehr hoch gestellt ist, wie dies obenstehende Figur veranschaulicht.

IV.

Koch's Mittheilungen über die Beziehungen der Menschen- zur Hausthiertuberkulose.

Von

Professor Dr. Ostertag

in Berlin[1]).

Als Robert Koch im Jahre 1882 den Nachweis lieferte, dass er den Erreger der menschlichen Tuberkulose entdeckt hatte, und bei dieser Gelegenheit mittheilte, dass er den nämlichen Erreger, nach seiner Form, Grösse, Färbbarkeit und Pathogenität für kleine Versuchsthiere zu urtheilen, auch in den tuberkulösen Produkten der Thiere festgestellt habe, da wurde geglaubt, dass nunmehr der Streit über das Verhältniss der »Perlsucht« des Rindes zur Tuberkulose des Menschen im Sinne der Einheit der beiden Krankheiten entschieden sei. Dieser Streit hatte eine mehr als akademische Bedeutung. Denn es handelte sich um die praktisch sehr wichtige Frage, ob es verantwortet werden könne, das Fleisch der perlsüchtigen Rinder als menschliches Nahrungsmittel in den Verkehr zu geben. Bekanntlich ist in Deutschland schon im 9. Jahrhundert bei den Franken durch Kirchengesetze der Genuss des Fleisches von Rindern verboten worden, welche mit »Perlsucht« behaftet waren. Das Verbot ging auch in die Fleischbeschauverordnungen über, welche im 14., 15. und 16. Jahrhundert von den süddeutschen Städten erlassen wurden. Motive für das Verbot sind aus den Verordnungen nicht ersichtlich. Erst im 18. Jahrhundert wurde das Verbot damit begründet, dass die »Perlsucht« oder die »Franzosenkrankheit« des Rindes mit der Syphilis des Menschen identisch sei. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts erlitt diese Lehre einen Stoss durch die Beobachtung, dass das Fleisch perlsüchtiger Rinder vielfach heimlich ohne jeglichen Nachtheil genossen wurde. Diese Beobachtung wirkte so überzeugend, dass das Berliner Collegium sanitatis im Jahre 1783 das Fleisch der fraglichen Rinder amtlich für genusstauglich erklärt hat. Hiergegen traten später Spinola und Haubner, vor allem aber Gerlach auf, welcher gestützt auf Fütterungsversuche erklärte, dass die Rinderperlsucht nichts anderes sei als eine Form der Tuberkulose. Gerlach verlangte infolgedessen eine Ueberwachung des Verkehrs mit dem Fleische perlsüchtiger oder tuberkulöser Thiere und den gänzlichen Ausschluss desselben bei bestimmten Formen der Krankheit. Dem Streite, welcher sich an die Forderung Gerlach's anschloss, machte die Entdeckung Koch's ein Ende.

Die Auffindung und Züchtung des Tuberkelbacillus wird mit Fug als eine der

[1]) Um den Lesern unserer Zeitschrift Gelegenheit zu geben, die Ansichten eines der hervorragendsten Veterinäre Deutschlands über die von Koch auf dem Londoner Tuberkulosekongress gemachten Ausführungen zu erfahren, veröffentlichen wir hier mit ausdrücklicher Zustimmung des Autors dessen Aufsatz, den er in der Septembernummer der unsern Lesern kaum zugänglichen »Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene« publiziert hat. Red.



grössten, wenn nicht als die grösste medicinische That des vergangenen Jahrhunderts bezeichnet. Die Koch'sche Entdeckung schuf erst den Begriff der Tuberkulose, dessen Abgrenznng der pathologischen Anatomie nicht möglich gewesen war. So hatte Virchow die Perlknoten des Rindes nicht für Tuberkulose, sondern für sarkomähnliche Bildungen nach dem pathologisch-anatomischen Bilde gehalten. Die Koch'sche Entdeckung war ferner die Grundlage zur Entwicklung derjenigen Maassregeln, welche zur Bekämpfung der Tuberkulose zu ergreifen sind.

Koch hat sich in seiner grundlegenden Arbeit über die Aetiologie der Tuberkulose mit grosser Vorsicht darüber ausgesprochen, wie sich die Tuberkelbacillen der Thiere zu denen des Menschen verhalten. Er bezeichnete es als möglich, dass später vielleicht Unterschiede zwischen den Bacillen der menschlichen und der thierischen Tuberkulose ermittelt würden. Gleichwohl vertrat er die Ansicht, dass die thierische Tuberkulose auf den Menschen übertragen werden könne und dass diese Gefahr, so klein oder so gross sie auch sei, vermieden werden müsse.

Dieser Standpunkt ist von Koch auf dem letzten Tuberkulosekongress, welcher in den Tagen vom 22.—26. Juli in London tagte, verlassen worden.

Koch berichtete, dass er in Gemeinschaft mit Schütz Versuche darüber angestellt habe, ob tuberkulöses Material vom Menschen die Hausthiere zu infizieren vermöge. Die Versuche[1]) hätten ergeben, dass junge Rinder durch die Bacillen der menschlichen Tuberkulose nicht infiziert wurden, gleichgiltig, ob Sputum oder Reinkulturen verwendet wurden. Mehreren Thieren sind die Tuberkelbacillen oder das Sputum unter die Haut, anderen in die Bauchhöhle, wieder anderen in die grosse Halsvene gespritzt worden. Sechs Thiere wurden sieben bis acht Monate lang fast täglich mit bacillenhaltigem Sputum gefüttert. Vier Thiere inhalierten wiederholt grosse Mengen von Bacillen. Alle diese Rinder, im ganzen 19, zeigten keine Krankheitserscheinungen. Sie nahmen an Gewicht bedeutend zu. Sechs bis acht Monate nach Beginn der Versuche wurden sie getötet, und in ihren inneren Organen fand sich keine Spur von Tuberkulose. Nur an den Injektionsstellen hatten sich kleine Eiterherde gebildet, in denen wenige Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten, der gleiche Befund, den man erhält, wenn man ansteckungsfähigen Thieren abgetötete Tuberkelbacillen unter die Haut bringt. Ganz anders dagegen sei das Ergebniss gewesen, wenn Tuberkelbacillen aus der Lunge eines Rindes benutzt wurden. Die Thiere erkrankten nach einer Inkubationszeit von einer Woche ausnahmslos an den schwersten tuberkulösen Veränderungen der inneren Organe und starben theils nach 1½—2 Monaten, theils wurden sie schwerkrank nach 3 Monaten getötet. Bei der Obduktion fanden sich starke tuberkulöse Infiltrationen an der Infektionsstelle und den benachbarten Lymphdrüsen und weit vorgeschrittene tuberkulöse Veränderungen der inneren Organe, hauptsächlich der Lunge und der Milz. Durch die Injektion in die Bauchhöhle wurden auch die für Perlsucht charakteristischen tuberkulösen Wucherungen auf dem Netz und Bauchfell erzeugt. Ein fast ebenso scharfer Unterschied zwischen der Tuberkulose des Menschen und des Rindes zeigte sich bei einem Fütterungsversuch an Schweinen. Sechs junge Schweine wurden drei Monate lang täglich mit bacillenhaltigem Sputum, sechs andere mit Perlsuchtbacillen gefüttert. Die ersteren blieben gesund und wuchsen kräftig heran, die mit Perlsuchtlunge gefütterten dagegen wurden bald kränklich und blieben im Wachsthum zurück, und die Hälfte davon starb. Nach 3½ Monaten wurden die überlebenden Schweine

[1]) Deutsche medicinische Wochenschrift 1901. No. 33.

sämmtlich getötet. Bei den mit Sputum gefütterten Schweinen fand sich keine Spur von Tuberkulose, mit Ausnahme vereinzelter kleiner Knötchen in den Halsdrüsen und in einem Falle weniger grauer Knötchen in der Lunge. Die Thiere dagegen, welche Perlsuchtbacillen gefressen hatten, zeigten wiederum ausnahmslos schwere tuberkulöse Erkrankungen, besonders tuberkulöse Infiltration der stark vergrösserten Halslymphdrüsen und der Mesenterialdrüsen, und regelmässig fand sich auch ausgebreitete Tuberkulose der Lungen und der Milz. Auch bei Eseln, Schafen und Ziegen, denen die beiden Arten von Tuberkelbacillen in die Blutbahn injiziert wurden, trat der Unterschied zwischer menschlicher und Rindertuberkulose in ebenso scharfer Weise hervor.

Koch folgerte aus seinen Versuchen, dass die menschliche Tuberkulose von der des Rindes verschieden sei und auf das Rind nicht übertragen werden könne.

Die umgekehrte, weit wichtigere Frage, ob die Rindertuberkulose auf den Menschen übertragbar sei, müsse erst noch entschieden werden. Koch hat aber seine persönliche Meinung dahin ausgesprochen, dass er die Uebertragung, wenn sie überhaupt möglich sei, in Anbetracht der Seltenheit der primären Darmtuberkulose beim Menschen, namentlich bei den Kindern auch für sehr selten halte. Koch sagte wörtlich:

»Wenn die wichtige Frage, ob der Mensch überhaupt empfänglich für Perlsucht ist, auch noch nicht vollkommen entschieden ist und sich sobald nicht entscheiden lassen wird, so kann man doch jetzt schon sagen, dass, wenn eine derartige Empfänglichkeit bestehen sollte, die Infektion von Menschen nur sehr selten vorkommt. Den Umfang der Infektion durch Milch, Butter und Fleisch von perlsüchtigen Thieren möchte ich kaum höher schätzen als denjenigen durch Vererbung, und ich halte es deswegen für nicht geboten, irgend welche Maassnahmen dagegen zu ergreifen.«

Sämmtliche Berichte über den Verlauf des Londoner Kongresses betonen die Ueberraschung, welche die Worte Koch's bei den Kongresstheilnehmern hervorgerufen haben, und dass dieser Theil des Koch'schen Vortrages als das Ereigniss des Kongresses den weiteren Verlauf desselben vollkommen beherrscht habe. Die Ueberraschung über die Koch'schen Ausführungen wurde, wie eine Durchsicht der ärztlichen und thierärztlichen Fachschriften, der landwirthschaftlichen, milchwirthschaftlichen und Fleischerzeitungen sowie der Tagespresse zeigt, eine allgemeine, und kaum jemals dürfte in der Welt soviel über Tuberkulose disputiert worden sein, wie an den Tagen nach dem Vortrage Koch's in London.

Wenn wir von der nicht sachverständigen Presse, welcher wohl die früheren Versuche über die Uebertragung der Menschentuberkulose auf das Rind unbekannt geblieben waren, absehen, so dürften bei den Vertretern der Medicin und Thiermedicin weniger die thatsächlichen Mittheilungen Koch's als seine Folgerungen die allgemeine Ueberraschung erzeugt haben. Es ist die Frage aufgeworfen worden, wie es möglich war, dass der für die Praxis so ausserordentlich wichtige Punkt des Verhältnisses zwischen der Menschen- und Hausthiertuberkulose erst jetzt, fast 20 Jahre nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus, einer experimentellen Prüfung unterworfen wurde. Diese Frage erledigt sich durch den Hinweis, dass solche Untersuchungen sofort nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus und im Laufe der 90er Jahre ausgeführt worden sind und dass einige Untersucher dasselbe Ergebniss hinsichtlich der Uebertragung der Menschentuberkulose auf Thiere erzielt hatten wie Koch und Schütz.



Der verstorbene Pütz hat auf der Naturforscherversammlung im Jahre 1882 darüber berichtet[1]), dass er drei Kälbern tuberkulöses Material mit dem Futter beibrachte, in die Unterhaut und in die Bauchhöhle verimpfte, ohne dass die Versuchsthiere tuberkulös wurden. Pütz folgerte hieraus, dass eine Uebertragung der Tuberkulose des Menschen auf das Rind im gewöhnlichen Verkehr äusserst selten oder garnicht vorkomme und dass ferner die umgekehrte Infektion, die des Menschen durch das Perlsuchtvirus, noch keineswegs erwiesen sei[2]). Pütz hat diese Versuche später bei zwei Kälbern wiederholt und hierbei einem der Thiere auch eine Tuberkelbacillenreinkultur in die Lunge gespritzt, ohne »wesentlich andere Versuchsergebnisse« zu erhalten, wie bei seinen ersten Uebertragungsversuchen[3]).

Sehr eingehende Untersuchungen sind ferner von Theobald Smith[4]), dem Entdecker der Aetiologie des Texasfiebers, über das Verhältniss der Menschentuberkulose zur Hausthiertuberkulose angestellt worden. Smith arbeitete mit sieben Kulturen von Menschen, sechs Kulturen von Rindern und je einer vom Schwein, von der Katze, vom Pferd und einer aus einem zweifelhaften Falle. Smith stellte verschiedene Unterscheidungsmerkmale zwischen dem Erreger der menschlichen und der Rindertuberkulose fest. Er fand, dass die Tuberkelbacillen des Rindes viel weniger als diejenigen des Menschen durch Modifikationen des Nährbodens beeinflusst werden und dass die Rindertuberkulosekulturen viel virulenter sind als die aus menschlichem Sputum stammenden und, im Gegensatz zu letzteren, nicht nur Meerschweinchen, sondern auch Kaninchen töteten. Auch Smith ist es nicht gelungen, durch Verimpfung menschlicher Tuberkelbacillen Kälber tuberkulös zu machen.

Frothingham[5]) hat sowohl Sputum als auch Reinkulturen menschlicher Tuberkelbacillen auf Kälber subkutan, intratracheal und intraperitoneal verimpft. Eines der mit Sputum geimpften Kälber liess einige Tuberkel in der Leber erkennen, ein zweites zeigte nur Veränderungen an der Impfstelle, während bei einem dritten keinerlei Läsionen nachzuweisen waren. Die in die Luftröhre und in die Bauchhöhle mit Reinkulturen geimpften Kälber wurden nicht sicher tuberkulös, und Frothingham schloss aus seinen Versuchen, dass Kälber für die Infektion mit menschlichen Tuberkelbacillen nicht sicher empfänglich seien.

Dinwiddie[6]) hat festgestellt, dass tuberkulöses Material vom Rind sich für Rinder, Schafe, Ziegen und Kaninchen als virulenter erweist als tuberkulöses Material vom Menschen, während bei der Infektion von Pferden, Schweinen, Katzen und Hunden ein solcher Unterschied nicht hervortrete. Dinwiddie glaubte daher in Uebereinstimmung mit Theobald Smith, dass man die Gefahr der Ansteckung des Menschen durch die von tuberkulösen Rindern stammenden Nahrungsmittel übertrieben habe.

---

1) Tageblatt der Naturforscherversammlung S. 219.

2) Diesen Ausführungen ist damals Schütz entgegengetreten, welcher erklärte, dass die Identität des Tuberkel- und des Perlsuchtvirus mit Sicherheit nachgewiesen sei.

3) Münchener medicin. Wochenschr. 1893. No. 15.

4) Journal of experimental medicine 1898. No. 4/5. Vergl. das Ref. im 2. Heft des 11. Jahrgangs der Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene.

5) Zeitschr. für Thiermedicin. Neue Folge. Bd. 1. Heft 5.

6) Arkansas Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 57.

Endlich hat Gaiser[1]) auf Veranlassung Baumgarten's ein Kalb mit menschlichen Tuberkelbacillen geimpft, ohne dass es ihm glückte, »Perlsucht« zu erzeugen.

Alle diese Versuche waren bekannt, niemand aber ausser den amerikanischen Milchwirthen[2]) legte denselben die Bedeutung bei, dass, wenn die menschliche Tuberkulose nicht oder nur sehr schwer auf das Rind überimpfbar sei, nun auch gefolgert werden könne, dass die Rindertuberkulose garnicht oder nur sehr schwer auf den Menschen übertragbar sei. Man sah in den Ergebnissen der Versuche mit Smith und Dinwiddie nur einen Beweis dafür, dass die übertriebene Furcht vor einer Ansteckung des Menschen durch Fleisch und Milch tuberkulöser Rinder unbegründet sei und dass die Forderungen jener über das Ziel hinausschossen, welche wegen der Möglichkeit des gelegentlichen Vorkommens eines Tuberkelbacillus die völlige Beschlagnahme des Fleisches sämmtlicher tuberkulöser Thiere (I. Pariser Tuberkulosekongress) und den Ausschluss der Milch sämmtlicher tuberkulöser Rinder, welche auf Tuberkulin reagierten, verlangt hatten. Man erblickte also in den angezogenen Untersuchungen eine weitere Stütze für die jetzt allgemein getheilte Ansicht, dass das Fleisch und die Milch tuberkulöser Thiere nur bei jenen Formen der Tuberkulose dem Verkehr zu entziehen sei, bei welchen Tuberkelbacillen im Fleische und in der Milch thatsächlich vorkommen.

Die überragende Autorität Koch's hat den von ihm mit Schütz angestellten Versuchen eine andere Beachtung verschafft. Ich persönlich, und, wie ich glaube, alle aufrichtigen Verehrer des Begründers der Bakteriologie bedauern es aber, dass Koch den thatsächlichen Mittheilungen über den Ausfall der Versuche seine Meinung über die Zulässigkeit eines Rückschlusses auf die Uebertragbarkeit der Thiertuberkulose auf den Menschen beigefügt und Maassnahmen gegen die Uebertragung von Tuberkelbacillen durch die Milch und das Fleisch tuberkulöser Thiere als nicht geboten bezeichnet hat.

In den Kreisen der medicinisch Gebildeten, für welche der Vortrag Koch's bestimmt war, wird die Meinungsäusserung keine Verwirrung anrichten, da Koch selbst die Frage der Empfänglichkeit des Menschen für die Rindertuberkulose ausdrücklich für noch nicht entschieden erklärt hat und jeder Arzt und Thierarzt weiss, dass in hygienischen Dingen im Zweifelsfalle das Ungünstigere anzunehmen ist. Die Tagespresse hat aber dafür gesorgt, dass die Ausführungen Koch's die weiteste Verbreitung fanden und auch in die Kreise der Laien getragen wurden. Und dieses hat schon die schwerste Verwirrung angerichtet, trotzdem Männer wie Lister[3]), Brouardel, Nocard, Bang, Mac Fadyean, Sims Woodhead die Annahme einer Ungefährlichkeit der Hausthiertuberkulose als unschlüssig bezeichneten und der Londoner Kongress den Schlusssatz aufstellte, dass vorläufig an den bestehenden Bestimmungen über den Verkehr mit Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere nichts geändert werden dürfe. Die Resolution lautete:

»Nach der Ansicht dieses Kongresses und im Lichte der in seinen

---

[1]) Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie aus dem Patholog. Institut zu Tübingen. Bd. 2. Heft 3.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene 11. Jahrg. 2. Heft.

[3]) Lister fasste in einer Zuschrift an das Brit. med. Journ. sein Urtheil über Koch's Ausführungen dahin zusammen: »Koch hat gezeigt, dass menschliche Tuberkulose sehr selten, wenn überhaupt auf Rinder zu übertragen ist. Aber für den umgekehrten Satz, der unvergleichlich grössere Wichtigkeit besitzt, dass nämlich Rindertuberkulose auch auf den Menschen übertragbar ist, besteht, ich wage es zu sagen, kein zwingender Beweis.«

Sitzungen stattgefundenen Verhandlungen sollen die sanitären Behörden weiter alle ihnen zustehende Macht dazu anwenden und keine Anstrengungen unterlassen, um die Verbreitung der Tuberkulose durch Fleisch und Milch zu verhindern.«

Ausserdem wurden die Regierungen »angesichts der Zweifel, welche bezüglich der Identität der menschlichen Tuberkulose mit der des Rindes ausgesprochen worden sind«, zur Vornahme staatlicher Untersuchungen aufgefordert.

Unter diesen Umständen ist es befremdlich, dass ein sonst sehr kritisch geleitetes Blatt, die Molkereizeitung Berlin mit Bezug auf die Entgegnungen von MacFaydean, Nocard, Crookshank, Crichton-Brown, Ravenel, Malcolme u. a. sagte [1]), die Einseitigkeit der gegen Koch vorgebrachten Gründe werde man der begreiflich grossen Verblüffung der Kongresstheilnehmer zu gute halten können. Die Molkereizeitung hat damit den von ihr vertretenen Interessen einen schlechten Dienst erwiesen, wenn sie auch gleichzeitig den Milchwirthen räth, trotz der neuen Forschungsergebnisse den hygienischen Forderungen bei der Aufzucht und Haltung der Kühe im eigenen Interesse strengstens durchzuführen. Jeder mit den Verhältnissen Vertraute weiss, dass nur wenige Landwirthe hygienische Forderungen im eigenen Interesse durchführen, dass ein äusserer Zwang, wie die Furcht vor behördlichem Einschreiten, der einzige allgemein wirksame Faktor ist.

Die Thierärzte aus den Provinzen berichten, der Vortrag Koch's habe bei den weniger einsichtigen Bauern hinsichtlich des Eifers einer Tuberkulosetilgung vernichtend gewirkt. Sehr viele Bauern dächten jetzt gar nicht mehr daran, gegen die Tuberkulose Maassregeln zu ergreifen, weil nach den Darlegungen Koch's der Staat nicht mehr mit Zwangsmaassregeln drohen könne. Die Thierärzte geben der Befürchtung Ausdruck, Koch habe den mehr und mehr hervortretenden Willen der Landwirthe, die Tuberkulose der Hausthiere zu bekämpfen, ohne ausreichenden Grund, lediglich durch Geltendmachung seiner Ueberzeugung zerstört und dieser ganzen Angelegenheit einen — für die Landwirthschaft — unberechenbaren Schaden zugefügt [2]). Man müsste derartigen Berichten zweifelnd gegenüberstehen, wenn nicht eine sehr angesehene landwirthschaftliche Körperschaft bereits eine offizielle Bestätigung der in den privaten Briefen enthaltenen Mittheilungen gebracht hätte [3]).

---

[1]) 1901. No. 31.

[2]) Dieser Meinung hat auch der erfahrene Direktor der Thierärztlichen Hochschule zu München, Professor Dr. Albrecht, in seiner Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht (1901. No. 32) Ausdruck gegeben, indem er bedauerte, dass »durch die Mittheilung Koch's die Frage in einem so unreifen Stadium der weiten Oeffentlichkeit unterbreitet worden ist, wo sie nicht verfehlt hat und weiterhin nicht verfehlen wird, Verwirrung zu stiften und ohne hinreichenden Grund der so mühsam in Gang gebrachten Bekämpfung der Tuberkulosegefahr an einem hygienisch und wirthschaftlich gleichwichtigen Punkt — in der Nahrungsmittelfrage — neue Hindernisse zu bereiten.«

[3]) Nach der Milchzeitung (1901. No. 32) verhandelte der von der Landwirthschaftskammer in Hannover eingesetzte Ausschuss für Rindviehzucht und Molkereiwesen in seiner Sitzung vom 26. Juli dieses Jahres über die Frage der Tuberkulosetilgung. Der Referent betonte in seinen Ausführungen, dass sich eine jährlich zu wiederholende Untersuchung sämmtlicher Rindviehbestände auf Eutertuberkulose und klinische Tuberkulose am meisten empfehle. Diese Thiere seien sofort zu entfernen mit Ersatz des Werthes durch den Staat. Ferner sei die Tuberkulose unter das Seuchengesetz zu stellen. Der Ausschuss hielt es indessen angesichts der neuesten Ergebnisse der Forschungen der Wissenschaft nicht für angezeigt, gegenwärtig mit bestimmten Vorschlägen an den Vorstand der Landwirthschaftskammer heranzutreten!



Die Verantwortung für die Nachtheile, welche beim Menschen dadurch entstehen können, dass die bisher zur Verhütung einer Tuberkuloseübertragung angewandten privaten Maassnahmen, wie das Kochen der Milch, vielleicht ausser Acht gelassen werden, ist Sache des Arztes. Thatsächlich konnte man nach dem Bekanntwerden des Koch'schen Vortrages häufig die Frage hören, ob jetzt das Kochen der Milch noch einen Sinn habe. Wenn man bedenkt, welcher Anstrengungen es bedurfte, um die Hausfrauen ganz allgemein zum Erhitzen der Kindermilch zu bestimmen, so wäre es vom medicinischen Standpunkt aus zu beklagen, wenn dies Ergebniss der jahrelangen Bemühungen jetzt vernichtet würde, um später vielleicht wieder mühsam erreicht zu werden. Das Kochen der Milch ist aus vielen Gründen nothwendig (Maul- und Klauenseuche, Typhus, Sommerdiarrhöen u. s. w.); für die Hausfrau war aber die Verhütung der Tuberkulose das wesentliche Motiv, weil ihr die Tuberkulose ein geläufiger Begriff und die Schrecken dieser Erkrankung bekannt waren. Ja, und zu was kann es führen, wenn ein Schlächter den Satz Koch's, er halte es für nicht geboten, gegen die von perlsüchtigem Vieh stammenden Nahrungsmittel Vorsichtsmaassregeln zu ergreifen, so auffasst, nunmehr könnten auch die mit Tuberkulose behafteten Lungen, Lebern, Milzen, Nieren, Därme, Gekröse, Fleischpartieen ohne weiteres in den Verkehr gebracht werden? Leider giebt es Schlächter, die jetzt schon, trotz der auf das Inverkehrbringen gesundheitsschädlichen Fleisches gesetzten Freiheitsstrafen, die Neigung besitzen, tuberkulöse Organe und Fleischpartieen nach Entfernung der oberflächlich gelegenen Herde als solche zu veräussern oder in die schweigsame Wurst zu verarbeiten [1]). Selbst in den Köpfen der Laienfleischbeschauer hat Koch's Vortrag pertubierend gewirkt. In dem Protokoll über den 13. Landesverbandstag sächsischer Trichinen- und Fleischbeschauer ist von einem Wortführer der Fleischbeschauer versteckt angedeutet worden, nach dem Vortrage Koch's brauchten sich die Fleischbeschauer nicht mehr an die behördlichen Vorschriften zu binden, sondern könnten mit dem Fleische tuberkulöser Thiere anfangen, was sie wollten [2]).

Wenn sich der Satz Koch's, er halte es nicht für geboten, irgend welche Maassnahmen gegen die Infektion des Menschen durch die Milch und das Fleisch tuberkulöser Thiere zu ergreifen, auf völlig abgeschlossene und einwandfreie Untersuchungen stützen könnte, hätten wir Thierärzte uns damit zu bescheiden und die zur Verhütung der Uebertragung der Hausthiertuberkulose auf den Menschen erlassenen Maassnahmen darauf zu prüfen, ob und inwieweit sie unter den veränderten Verhältnissen noch nothwendig oder zweckmässig seien. Es möge dabei gleich hier ausgesprochen werden, dass, wenn die Nichtübertragbarkeit der Thiertuberkulose auf den Menschen Thatsache wäre, die Thätigkeit der Fleischbeschau etwas erleichtert würde, weil die Kochung suspekten Fleisches wegfallen und der einfachere Freibank-

[1]) Wenn keine Maassnahmen gegen das Fleisch tuberkulöser Thiere ergriffen wären, würden die mit Tuberkulose behafteten Organe und Fleischpartieen, und zwar nicht nur die geringgradig veränderten, in den Verkehr gebracht werden, wie jeder mit der Ausübung der Fleischbeschau betraute Thierarzt weiss. Denn der Streit um die Freigabe tuberkulöser Organe ist in den Schlachthöfen ein täglicher.

[2]) Es wurde in Form der rhetorischen Frage darauf hingewiesen, was daraus entstehen solle, wenn die Laienfleischbeschauer in Zukunft etwas weltkluger wären, sich die Entdeckung Koch's zu nutze machten und bei der Untersuchung tuberkulöser Thiere selbstständig verführen, ohne einen wissenschaftlichen Fleischbeschauer zuzuziehen, weil nach Koch die Tuberkulose der Rinder für den Menschen unschädlich sei.

verkauf ausreichen würde. Auch das veterinärpolizeiliche Vorgehen gegen die Tuberkulose des Rindes würde erleichtert werden, weil die Hemmnisse, welche die Tuberkulosetilgung durch übertriebene Forderungen (Maassnahmen gegen sämmtliche, auch klinisch nicht verdächtige Thiere!) erwuchsen, in Wegfall kämen. Der thatsächliche Beweis für die Nichtübertragbarkeit der Thiertuberkulose ist aber, wie Koch selbst hervorgehoben hat, nicht erbracht. Und deshalb muss, bis dieser Beweis geliefert werden kann, in der Behandlung des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere alles beim Alten bleiben. Der Beweis m. E. ist erst dann als geliefert anzusehen, wenn einige Dutzend Menschen ohne Erfolg mit grossen und kleinen Mengen tuberkulösen Materiales und Tuberkelbacillenreinkulturen vom Rind, Schwein, Schaf und von der Ziege ohne Erfolg geimpft worden sind. Wenn die vom Kaiserlichen Gesundheitsamt zur weiteren Prüfung des Verhältnisses der Thier- zur Menschentuberkulose in Aussicht genommenen Untersuchungen voll zu Gunsten der präsumtiven Annahme Koch's ausfielen, würden sich Männer genug finden, welche dazu bereit sind, im Interesse der Wissenschaft als Versuchsobjekte zu dienen[1]). Als die Frage der Zulässigkeit des Verkaufs rohen finnigen Rindfleisches nach mehrwöchiger Aufbewahrung im Kühlhause zu entscheiden war, erklärten Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde sofort ihre Bereitwilligkeit, sich mit den Finnen infiziren zu lassen, welche nach den vorausgegangenen Laboratoriumsversuchen als abgestorben betrachtet werden mussten. Zwischen einer abgestorbenen Finne und einem unwirksamen Tuberkelbacillus ist aber kein Unterschied. Ich glaube nicht, dass sich heute eine Behörde dazu entschliessen würde, die Unschädlichkeit des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere zu proklamieren, ehe die Unschädlichkeit thatsächlich und ohne jeden Einwand erwiesen ist. Solches konnte das Collegium sanitatis vor 100 Jahren thun[2]), als die Fürsorge für die Volksgesundheit mit der Einsicht in das Wesen der Krankheiten noch in den Windeln lag. Unsere heutige präventive Hygiene verlangt andere Grundlagen für administrative Maassregeln, wenn es sich um den Schutz der menschlichen Gesundheit handelt.

Bei dieser Sachlage sei es verstattet, zu erörtern, welche Schlüsse die von Koch und Schütz und von den übrigen Autoren früher angestellten Versuche zu ziehen erlauben, und welches Ergebniss von den weiteren Versuchen nach dem gesammten Untersuchungs- und Erfahrungsmaterial wahrscheinlich zu erwarten ist.

Aus den über den Londoner Kongress mir vorliegenden Berichten der verschiedenen medicinischen Zeitschriften geht hervor, dass Koch's Rückschluss auf die wahrscheinliche Nichtübertragbarkeit der Thiertuberkulose seitens der Kongressmitglieder keine Unterstützung, sondern nur Gegner gefunden hat. Auch die Hochfluth der an den Koch'schen Vortrag in der Tagespresse und in wissenschaftlichen Zeitungen sich anknüpfenden Erörterungen lässt dasselbe Verhältniss erkennen.

Die jetzige Seltenheit der Fütterungstuberkulose bei den Berliner Kindern bildet keinen Maassstab für die Beurtheilung der Bedeutung der Kuhmilch für die Entstehung der Fütterungstuberkulose Vielleicht ändern sich die Verhältnisse in den nächsten Jahren. Man prüfe die Frage jetzt schon in solchen Landestheilen, in welchen Kuhmilch auch den Kindern noch roh verabreicht wird, weil die Eltern aus Vorliebe für den thatsächlichen Wohlgeschmack der Rohmilch gekochte Milch zur

1) Das Angebot des Franzosen Garnault ist noch verfrüht.

2) s. S. 476.

Ernährung für ungeeignet halten. Wie man sagt, soll dies in Holstein der Fall sein. Ferner hat Virchow in der Berliner medicinischen Gesellschaft[1]) seine Befriedigung darüber ausgesprochen, dass seine alte Ansicht, Perlsucht sei keine Tuberkulose, durch die Koch'schen Untersuchungen bestätigt worden sei. Auch diese Bezugnahme ist verfehlt. Denn Perlsucht ist Tuberkulose, wie die Experimente von Koch und Schütz und des bereits genannten Gaiser[2]) gezeigt haben. Gaiser impfte ein Kalb mit Tuberkelbacillen aus Perlknoten und erzeugte hierdurch eine typische generalisierte Miliartuberkulose. Im übrigen erhoben sich, soweit ich es zu übersehen vermag, alle Stimmen gegen den Rückschluss von Koch, dass die Thiertuberkulose auf den Menschen wohl nicht übertragbar sei.

Koch führte zur Begründung seines Schlusses die Seltenheit der Darmtuberkulose beim Menschen an, trotzdem in der Milch und Butter grosser Städte sehr oft und in nicht unbeträchtlicher Menge die Bacillen der Perlsucht in lebendem Zustande enthalten seien. Die meisten Bewohner grosser Städte führten unfreiwillig das Experiment aus, welches man absichtlich nicht machen dürfe. Wenn die Bacillen der Perlsucht im stande wären, Menschen zu infizieren, so müssten unter den Bewohnern grösserer Städte, insbesondere den Kindern, sehr viele Fälle von Tuberkulose vorkommen, welche durch den Genuss von Nahrungsmitteln mit Tuberkelbacillen erzeugt wären. Solche Fälle primärer Darmtuberkulose seien aber sehr selten. Koch selbst hat unter den vielen Tuberkulosefällen, welche er nach dem Tode untersucht hat, nur zwei Fälle primärer Darmtuberkulose gesehen. Unter dem grossen Sektionsmaterial der Berliner Charité kamen in 5 Jahren 10 Fälle primärer Darmtuberkulose vor[3]). Unter 933 Tuberkulosefällen bei Kindern im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Hospital fand Baginsky keinen Fall von Darmtuberkulose ohne gleichzeitige Erkrankung der Lungen und Bronchialdrüsen[4]). Unter 3104 Sektionen von tuberkulösen Kindern beobachtete Biedert nur 16 Fälle primärer Darmtuberkulose. Koch sagte, er könnte noch viele statistische Angaben der gleichen Art zitieren, welche alle zweifelsohne zeigten, dass primäre Darmtuberkulose, besonders unter Kindern, eine verhältnissmässig seltene Krankheit ist, und von den wenigen angeführten Fällen sei es keineswegs ausgemacht, dass sie durch Infektion mit thierischer Tuberkulose erzeugt waren. Sie könnten ebenso gut durch die weit verbreiteten Bacillen menschlicher Tuberkulose verursacht sein, welche auf dem einen oder anderen Weg in den Darm gelangten, so z. B. durch Verschlucken des Mund-

---

1) Deutsche Medicinal-Zeitung 1901. No. 61.

2) A. a. O.

3) Nach den Beobachtungen beim Schweine kann auf das Vorkommen der primären Darmtuberkulose nicht das entscheidende Gewicht gelegt werden. Entscheidend dürfte vielmehr das Vorkommen primärer Tuberkulose in den Lymphdrüsen des Verdauungsapparates (Kehlgangsdrüsen, Halsdrüsen und Gekrösdrüsen) sein. Unter den Tausenden mit Fütterungstuberkulose behafteten Schweinen, welche ich auf dem Berliner Schlachthofe selbst untersucht habe, fand ich niemals Tuberkulose der Darmschleimhaut, dagegen stets Tuberkulose der Kehlgangs, Hals- und Gekrösdrüsen.

4) Bei den Schweinen sind trotz unzweifelhafter Fütterungstuberkulose gewöhnlich neben den Gekrösdrüsen gleichzeitig die Lungen und Bronchialdrüsen erkrankt, wie dies auch die Fütterungsversuche von Koch und Schütz gezeigt haben. Hiernach würde die Statistik von Baginsky nicht gegen das Vorkommen von Fütterungstuberkulose beweisend sein.



speichels. Koch hat sich zur Aufgabe gesetzt, die Fälle primärer Darmtuberkulose darauf zu prüfen, ob sie durch thierische Tuberkulose bedingt seien. Bei der Seltenheit der fraglichen Krankheit sei aber die Zahl der Fälle, die er untersuchen konnte, nur klein gewesen. Das bisherige Ergebniss dieser Untersuchungen spreche aber nicht für die Annahme, dass thierische Tuberkulose beim Menschen vorkomme[1]).

Das Ergebniss der zuletzt von Koch genannten Untersuchungen wird für die Beurtheilung der ganzen Frage von einer anderen, viel grösseren Bedeutung sein, als diejenigen, welche mit Sputum und aus Sputum gezüchteten Tuberkelbacillen des Menschen angestellt worden sind. Denn die primäre Lungentuberkulose, die gewöhnliche Schwindsucht des Menschen, welche zur Produktion von Sputum führt, ist, wenn man die gesammte Litteratur hierauf prüft, nur in einem Falle auf Uebertragung vom Rinde zurückgeführt worden[2]). Indessen ist bei der Würdigung der Resultate, welche durch Verimpfung von Material aus Fällen von menschlicher Fütterungstuberkulose erzielt werden, ein Punkt zu beachten, auf den Bollinger[3]) hingewiesen hat. Bollinger erinnerte an das Beispiel der Menschenblattern, welche beim Rinde nur die gutartigen Kuhpocken erzeugen und durch die Passage durch das Rind so abgeschwächt werden, dass sie beim Menschen keine Blatternkrankheit, sondern nur die harmlosen, immunisierenden Impfpocken hervorrufen. In gleicher Weise sei eine Abschwächung der Rindertuberkelbacillen im Menschenkörper und umgekehrt denkbar, eine Anschauung, die auch Mac Fadyean auf dem Londoner Kongress vertrat und von Baumgarten schon vor Jahren ausgesprochen wurde[4]). Ferner lehren Versuche von Pütz und namentlich solche von Baumgarten, dass die Vergesellschaftung der Tuberkelbacillen mit anderen, z. B. eitererregenden Bakterien einen ganz anderen Effekt haben kann, als die alleinige Einverleibung der Tuberkelbacillen. Pütz[5]) injizierte einem Pferde und einem Schweine subkutan Eiter aus *tuberkulösen Abscessen* und fand bei der Sektion der Versuchsthiere *unter dem serösen Ueberzug der Lungen und in geringerer Zahl auch tiefer im Lungengewebe sowie im Parenchym der Leber miliare Knötchen.* Baumgarten[6]) bemerkt in einer Fussnote zu einer Arbeit von Ramond und Ravant »über die Einwirkung verschiedener Bakterien auf die Entwickelung der Tuberkelbacillen«, er habe festgestellt, dass die *kombinierte Einwirkung der Tuberkelbacillen mit pyogenen Kokken die schwersten Grade rasch fortschreitender Tuberkulose erzeuge, die man überhaupt zu sehen bekomme.*

Was ferner das von Koch angeführte statistische Material über das Vorkommen von primärer Darmtuberkulose beim Menschen anbetrifft, so stimmen die an anderen

---

1) Kitt giebt an, dass er durch Verimpfung des *Saftes einer skrophulösen Lymphdrüse eines Kindes* bei einem Kalbe Tuberkulose hervorgerufen habe.

2) Nocard erwähnt eine Angabe, nach welcher in einem armen Theile Frankreichs (Bauce) die Bauern während des Winters in den Kuhställen wohnen und in Folge dessen die Verbreitung der Tuberkulose bei den Rindern und den Menschen parallel gehe.

3) Zitiert nach der Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1901. No. 32.

4) Nach Galtiers Experimenten (Journ. de méd. vét. 1898. Oktober) scheint die Wirksamkeit der tuberkulösen Virus infolge des Durchgangs durch den Organismus des Schafes in gewissem Grade verringert zu werden.

5) Deutsche medicinische Wochenschrift 1882. No. 22.

6) XV. Jahresbericht.



Orten gemachten Beobachtungen mit den in Berlin gesammelten nicht überein. Der pathologische Anatom Bollinger[1]) z. B. sagte:

»Die Tuberkulose der vielfach mit Kuhmilch ernährten Kinder, namentlich in den ärmeren Volksklassen, kommt in Wirklichkeit viel häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird, da dieselbe sehr häufig in den schwer zugänglichen Lymphdrüsen im Brustkorb und in der Bauchhöhle sich lokalisiert. Prof. Heller in Kiel hat festgestellt, dass in fast der Hälfte aller Fälle von Tuberkulose der Kinder sich Tuberkulose der Gekrösdrüsen nachweisen liess[2]), also jener Abschnitte des Lymphapparates, die von Keimen, welche vom Darm aus in den Körper eindringen, in erster Linie passiert werden müssen, wobei der Darm selbst in der Regel nicht erkrankt ist. Prof. Heller schliesst daraus, dass die Milch tuberkulöser Kühe bei der Kindertuberkulose die Hauptrolle spiele. In der pädiatrischen Poliklinik zu München (Prof. Seitz) wurde statistisch nachgewiesen, dass bei 68 % der behandelten tuberkulösen Kinder die Eltern frei von Tuberkulose waren und auch in ihrer Jugendzeit niemals verdächtige Symptome geboten hatten. Solche Kinder müssen die Tuberkulose anderweitig — durch Verkehr mit tuberkulösen Patienten oder durch intestinale Infektion (Fütterungstuberkulose) — acquiriert haben.« S. 457.

Mac Fadyean führte gegenüber der Berliner Statistik die Resultate zweier statistischer Arbeiten aus den beiden grössten englischen Kinderspitälern an:

Dr. Still vermochte an dem Sektionsmaterial eines Londoner Kinderhospitals 29,1 % der Fälle von Kindertuberkulose auf primäre Darmtuberkulose zurückzuführen, Dr. Shenann in Edinburgh 28,1 %. Die beiden Statistiken umfassen 547 Fälle, die Diagnosen sind sicher gestellt. Nach diesen Zahlen ist primäre Darmtuberkulose bei Kindern nicht nur nicht selten, sondern geradezu häufig.

Mac Fadyean machte auch, wie ich meine, mit Recht darauf aufmerksam, dass durch die von Koch und Schütz bei Schweinen angestellten Versuche die Uebertragungsmöglichkeit der menschlichen Tuberkulose auf das Schwein dargethan sei. Denn bei den mit Sputum tuberkulöser Menschen gefütterten Schweinen entwickelten sich »vereinzelte kleine Knötchen in den Lymphdrüsen des Halses« und in einem Falle »etliche graue Knötchen« in den Lungen. Mithin würde für die Tuberkulose des Schweines schon nach den von Koch und Schütz angestellten Uebertragungsversuchen das Verhältniss heute noch ebenso liegen, wie es Koch in seiner grundlegenden Arbeit präzisiert hat, wenn er sagte:

Mag nun die Gefahr, welche aus dem Genuss von perlsüchtigem Fleisch und Milch resultiert, noch so gross oder noch so klein sein, vorhanden ist sie und muss deswegen vermieden werden.

Mac Fadyean wies ferner darauf hin, es sei schon vom rein bakteriologischen Standpunkt aus höchst unwahrscheinlich, dass die Rindertuberkulosebacillen für den Menschen nicht infektiös seien, da sie im Gegensatz zu den Tuberkelbacillen des Menschen eine universelle Virulenz für Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen besitzen. Die Erfahrung lehrte, dass ein Bacillus, welcher nicht nur für eine Thierspezies, sondern für eine ganze Reihe von Thierarten infektiös sei, auch beim Menschen die betreffende Krankheit hervorrufe.

Nach der Gesammtlage der Sache ist anzunehmen, dass die weiteren Versuche über das Verhältniss der Menschentuberkulose zur Hausthiertuberkulose ein ähnliches Resultat ergeben werden, wie es nunmehr für die Beziehungen zwischen Geflügel-

[1]) A. a. O.

[2]) Dies würde mit der Angabe auf S. 483 gut übereinstimmen.



und Säugethiertuberkulose feststeht[1]). Für diesen Ausgang der Versuche, den auch Albrecht[2]) und Johne[3]) als wahrscheinlich bezeichnen, sprechen:

1. Die positiven Uebertragungsversuche, welche Bollinger, Kitt, Frotingham und nach Johne auch Chaveau und Crookshank mit menschlichem Tuberkulosenmaterial bei Kälbern angestellt haben.

2. Die Angabe Baumgartens[4]), er habe festgestellt dass skrophulöse Drüsen vom Menschen in gewissen Fällen beim Kaninchen eine tödliche Tuberkulose erzeugen können, sich also ebenso verhalten wie tuberkulöses Material vom Rinde.

Die Uebertragbarkeit der Hausthiertuberkulose auf den Menschen, die nach den Argumenten von Bollinger und Mac Fadyean mit der Frage der Uebertragung der Menschentuberkulose, namentlich der Lungentuberkulose des Menschen auf die Hausthiere nur einen bedingten Zusammenhang zu haben braucht, halte ich für erwiesen.

1. durch den Fall des Thierarztes Moses, welcher nach einer Gelenkverletzung, die er sich bei der Sektion einer tuberkulösen Kuh zuzog, an Tuberkulose tödlich erkrankte,
2. durch den von Priester aus der Kieler chirurgischen Klinik mitgetheilten Fall, in welchem ein Mann tätowierte Hautstellen zur Beseitigung der Tätowierungen stichelte und in die gestichelten Hautstellen Milch einrieb. Der Mann acquirierte nach den Angaben Priester's Hauttuberkulose im Bereiche der mit Milch behandelten Stellen,
3. durch die von Ravenel mitgetheilten Fälle von Hauttuberkulose bei drei Thierärzten[5]).

Bei der Wichtigkeit dieser Fälle, deren Zusammenhang mit der Infektionsquelle in ganz anderer Weise verfolgt werden kann als bei den spät sich manifestirenden Fällen von Fütterungsinfektion, wäre eine genaue Prüfung durch eine staatliche Kommission dringend erwünscht. Koch wendet gegen die Beweiskraft des Falles Moses ein, dass Moses schon vor der Obduktion des fraglichen Rindes tuberkulös gewesen sein könne oder gewesen sei. Hierüber würden wohl durch amtliche Nach-

[1]) Die Frage der Beziehungen der Geflügeltuberkulose zur Säugethiertuberkulose hat entwicklungsgeschichtlich drei Phasen durchgemacht:

I. Phase: Annahme der Identität.

II. Phase: Absolute Leugnung der Identität auf Grund wenig zahlreicher Versuche.

III. Phase: Vermittelnder Standpunkt auf Grund zahlreicher Versuche, dahin gehend, dass die Geflügeltuberkulose in einem Theil der Fälle auf Säugethiere übertragbar ist. (Cadiot, Gilbert und Roger, Palamidessi u. a.). Nocard (Annales de l'Institut Pasteur 1898. S. 561) fand sogar im Sputum eines schwindsüchtigen Menschen Bacillen der Geflügeltuberkulose. Dies Sputum erwies sich bei Meerschweinchen als nur wenig infektiös, in sehr hohem Grade virulent dagegen für Kaninchen. Reinkulturen aus den Kaninchen verhielten sich wie Kulturen der Geflügeltuberkulose und erzeugten bei Hühnern prompt Organtuberkulose.

[2]) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1901. No. 32.

[3]) Rundschau auf dem Gebiete der Fleischbeschau, des Schlacht- und Viehhofwesens 2. Jahrgang. No. 16.

[4]) XV. Jahresbericht. S. 459.

[5]) Vet. Journal 1900. No. 10. Ref. in der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene 11. Jahrg. Heft 7. Die Fälle von Hauttuberkulose sind um so wichtiger, als Hauttuberkulose nur sehr schwer künstlich erzeugt werden kann; Chaveau ist es nicht gelungen, Kälber durch oberflächliche Scarifikation und nachfolgendes Einreiben von tuberkulösem Material zu infizieren. Desgleichen hatte Bollinger bei der kutanen Infektion von Meerschweinchen nur negative Ergebnisse.



forschungen genaue Anhaltspunkte zu erlangen sein. Der Beschreiber des Falles, Pfeiffer-Weimar, hebt hervor, dass bei Moses erst 5/4 Jahre nach der Verletzung des Daumens, und zwar im Anschluss an einen akuten Katarrh Lungenerscheinungen hervorgetreten seien, und dass Moses aus einer gesunden Familie stammte. Gegen die Fälle von Ravenel kann eingewendet werden, dass es sich hierbei um ganz milde Infektionen gehandelt habe. Die Veränderungen waren aber in den von Ravenel beschriebenen Fällen die gleichen, wie sie bei den pathologischen Anatomen infolge des Umgangs mit tuberkulösem Material vom Menschen auftreten. Ausserdem sollen Schlachthofthierärzte und andere Schlachthofbedienstete auch an schweren Formen kutaner Tuberkulose erkrankt sein[1]). Die richtige Stelle zur Prüfung solcher Fälle ist die Kommission, welche von Seiten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zur weiteren Prüfung der Beziehungen zwischen Hausthier- und Menschentuberkulose eingesetzt worden ist.

Aus den Kreisen der praktischen Thierärzte ist die Befürchtung laut geworden, die Fleischbeschau und die praktische Milchhygiene würden in ihren Grundlagen erschüttert werden, wenn es sich einwandfrei ergeben würde, dass die Hausthiertuberkulose auf den Menschen nicht übertragbar sei. Derartige Befürchtungen zeugen von einer Verkennung der thatsächlichen Verhältnisse. In der Fleischbeschau hat die Tuberkulosefrage schon längst aufgehört, die wichtigste Frage zu sein, seitdem auf Grund der verdienstlichen Feststellungen von Bollinger, Nocard, Bang, Galtier, Perroncito u. a. ein rationelles, schonendes Verfahren mit dem Fleische tuberkulöser Thiere möglich geworden ist. Das Fleisch tuberkulöser Thiere, welches nach den jetzt im Königreich Preussen geltenden Bestimmungen (Posener Deklaration zu dem Ministerialerlass vom 26. März 1892) beanstandet wird, würde auch zu beanstanden sein, wenn erwiesen würde, dass die Hausthiertuberkulose auf den Menschen nicht übertragbar ist. Oder glaubt Jemand im Ernste, dass man je die tuberkulösen Eingeweide und die mit Tuberkulose der Knochen, Gelenke und der Muskulatur behafteten Fleischtheile in den Verkehr geben dürfe? Mit nichten! Hiergegen würde § 10 des Nahrungsmittelgesetzes sorgen. An dem heutigen Ver-

[1]) Nach Ravenel ist auch ein Fall von Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen von Tscherning in Kopenhagen beschrieben worden.

Ferner leidet privaten Mittheilungen zu Folge ein Schlachthofsinspektor in der Rheinprovinz seit Jahren an einer schweren Form der Hauttuberkulose.

Des Weiteren soll ein Bediensteter des Berliner Schlachthofes, welcher früher das Wegschaffen der wegen Tuberkulose beanstandeten Thiere zu besorgen hatte, seit acht Jahren an Hauttuberkulose leiden.

Auch Johne (a. a. O.) ist von einem derartigen Fall Mittheilung gemacht worden. Ein Thierarzt hatte sich mit Rinderttuberkulose in den Finger geimpft, worauf sich eine Tuberkulose der Achseldrüsen entwickelte. Durch operative Entfernung der letzteren wurde eine Weiterverbreitung der Tuberkulose verhütet.

Des Weiteren geht durch die Tageszeitungen eine Angabe von Klebs, wonach einer seiner Diener an akuter Miliartuberkulose zu Grunde gegangen sei, nachdem derselbe Milch von einer hochgradig tuberkulösen, zu Versuchszwecken gekauften Kuh getrunken hatte. Ferner sei Klebs ein Sohn, der einzige, der mit Kuhmilch ernährt wurde, tuberkulös geworden und im zweiten Lebensjahre an Gehirntuberkulose gestorben.

Postolka macht mit Bezug auf solche Vorkommnisse in dem »Oesterreich. thierärztl. Zentralblatt« (1901. No. 22) den beachtenswerthen Vorschlag, es sollen alle Fälle von augenscheinlicher oder vermutheter Tuberkuloseübertragung von Thieren auf den Menschen genau verzeichnet werden.



fahren kann um so weniger etwas geändert werden, als bereits der angeführte Ministerialerlass, betr. das Verfahren mit dem Fleische tuberkulöser Thiere, davon ausgeht, dass die Uebertragung der Tuberkulose auf den Menschen nicht erwiesen sei. Der Erlass besagt:

Da nun in Wirklichkeit eine perlsüchtige Erkrankung der Muskeln äusserst selten vorkommt, da ferner an der Berliner thierärztlichen Hochschule und an mehreren preussischen Universitäten in grossem Maassstabe fortgesetzte Versuche, durch Fütterung von Muskelfleisch von perlsüchtigen Thieren Tuberkulose bei anderen Thieren zu erzeugen, im wesentlichen ein negatives Ergebniss gehabt haben (Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 1. Dezember 1886, Eulenberg's Vierteljahresschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen Bd. 47. S. 307 ff.), somit eine Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch den Genuss selbst mit Perlknoten behafteten Fleisches nicht erwiesen ist, so kann das Fleisch von gut genährten Thieren, auch wenn eine der unter Ziffer 1 und 2 bezeichneten Erkrankungen vorliegt, in der Regel nicht als minderwerthig erachtet werden u. s. w.

Ferner wird ganz vergessen, dass die Fleischbeschau nicht der Tuberkulose wegen eingerichtet ist, sondern in erster Linie zur Verhütung der Fleisch- und Wurstvergiftungen, der Uebertragung des Rotzes, Milzbrandes, der Tollwuth, der Trichinen, der Finnen, der Echinokokken u. s. w. Was die Milchhygiene angeht, so würde die Milch einer eutertuberkulösen Kuh nicht in den Verkehr gegeben werden dürfen, auch wenn die Tuberkelbacillen des Rindes für den Menschen völlig unschädlich wären; denn derartige Milch wäre, wenn nicht ein gesundheitsschädliches, so jedenfalls ein »verdorbenes« Nahrungsmittel im Sinne des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes. Die Milchhygiene befasst sich aber nicht nur mit der Prophylaxe der Tuberkulose, sondern ausserdem noch wesentlich mit der Prophylaxe der Aphthenseuche, der sog. Milchepidemieen, der nach Genuss der Milch mastitis- und allgemeinkranker, ferner irrationell gefütterter Kühe auftretenden Erkrankungen, sowie der durch unsaubere Viehhaltung und Milchgewinnung bedingten Schädlichkeiten der Milch für Kinder. Wenn die Nichtübertragbarkeit der Hausthiertuberkulose auf den Menschen erwiesen wäre, würde dies die einzige Folge haben, dass die Thätigkeit der Fleischbeschau bei der Behandlung des Fleisches tuberkulöser Thiere und die Aufgaben der Veterinärpolizei bei der Bekämpfung der Hausthiertuberkulose in der bereits angegebenen Richtung erleichtert würden.

Vorläufig sind Erwägungen dieser Art aber mindestens noch sehr verfrüht, wenn sie je überhaupt, woran ich aus den angeführten Gründen zweifeln zu müssen glaube, praktische Bedeutung erlangen. Die endgültige Entscheidung werden die Untersuchungen bringen, welche im Inland und Ausland über die Beziehungen zwischen der Hausthier- und Menschentuberkulose in grossem Maassstabe angestellt werden. Diese Untersuchungen veranlasst zu haben, muss als das Verdienst von Robert Koch anerkannt werden. Hoffentlich bringen die Untersuchungen eine endgültige Entscheidung über die so wichtige Frage.

Kritische Umschau.

I.

Die neuesten Resultate der Sehnentransplantationen bei peripherischen Lähmungen.

Von

Rudolf Noehte, Unterarzt.

Auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. Goldscheider stelle ich in folgendem die Ergebnisse der Sehnenüberpflanzung, dieser so aussichtsvollen, aber wie es scheint immer noch nicht genügend in die Praxis eingedrungenen Operation zusammen.

Nicoladoni machte im Jahre 1881 den ersten Versuch, einen pes calcaneus paralyticus durch Sehnenüberpflanzung zu heilen. Nach seinem Vorbilde operierte v. Hacker 1881 einen ähnlichen Fall. 1892 transplantierte Parrish, 1894 Ghillini in Fällen von pes valgus paralyticus mit gutem Erfolg.

Weitere Verbreitung fand das Verfahren der Sehnentransplantation aber erst, nachdem Drobnik, unabhängig von seinen Vorgängern, im Jahre 1896 eine grössere Anzahl von glücklich operierten Lähmungen veröffentlicht hatte. Ferner waren es F. Francke, Winkelmann, Vulpius, die warm für das neue Verfahren eintraten und seiner Anwendung weitere Kreise erschlossen.

Die Sehnenüberpflanzung verfolgt den Zweck, die ausgefallene Funktion eines Muskels dadurch zu ersetzen, dass die Kraft eines gesunden Muskels auf den gelähmten übertragen wird. Es sind verschiedene Methoden, die zum Ziele führen. Einmal kann der gesunde Muskel ganz oder zum Theil auf die gelähmte Sehne genäht werden. Dies Verfahren nennt Vulpius die »absteigende« Ueberpflanzung und zieht sie der folgenden Methode vor, weil dabei die Verwachsung leichter erfolge. »Aufsteigendes« Verfahren heisst Vulpius das, bei dem die gelähmte Sehne ganz oder zum Theil aufgenäht wird auf eine gesunde Nachbarsehne. Eine Kombination der beiden genannten Methoden wird vom gleichen Autor als »beiderseitige« Ueberpflanzung bezeichnet; von andern sind vielfach andere Namen vorgeschlagen worden.

Was den Werth der einzelnen Verfahren angeht, so lehren die Erfolge, die sich im allgemeinen nicht von einander unterscheiden, dass je nach Lage der Dinge, bald die eine, bald die andere angewendet zu werden verdient.

Nicht empfehlenswerth ist es aber, einen ganzen Muskel zu überpflanzen, denn selbst bei ganz geringwerthiger Arbeitsleistung kann der vollkommene Funktionsausfall recht unangenehm schädigen, wie das z. B. beim Extens. haluc. long. zutrifft, bei dessen Fehlen die Zehe gebeugt ist und beim Anziehen von Strumpf und Stiefel sehr lästige Beschwerden verursacht.

Rochet erreichte die Kraftübertragung durch einfache Fixation der gelähmten an eine gesunde Nachbarsehne.

Lange führte in jüngster Zeit die periostale Sehnenüberpflanzung ein; es wird ein gesunder Muskel ganz oder zum Theil von seinem Ansatz losgelöst und an andrer Stelle am Periost angenäht. Der neue Ansatzpunkt muss natürlich je nach der Aufgabe, die der Kraftspender leisten soll, in jedem Fall individuell gewählt werden. Veranlassung zu dieser Neuerung hatten verschiedene Fälle gegeben, in denen das zunächst günstige Resultat sich nach und nach verschlechterte durch

Dehnung der atrophischen Sehne infolge der Spannung, der sie ausgesetzt war. Ein solches Vorkommniss wird natürlich durch periostale Ueberpflanzung ausgeschlossen; zugleich bietet die Methode aber noch andere Vortheile. Zunächst wird bei Funktionsausfall einer Muskelgruppe ein Muskel zum Ersatz genügen, und es wird nur von den Dispositionen des Operateurs abhängen, dass der Ersatz ein vollkommener werde; während sonst vielfache Ueberpflanzungen nothwendig sind, für die oftmals die nöthige Kräft nicht verfügbar ist, und bei denen zuweilen die erzielten Bewegungen fehlerhaft sind, weil die Zugrichtung der neuen Sehne in einem falschen Sinne wirkt, ein Ereigniss, das durch richtige Berechnung bei der periostalen Ueberpflanzung auszuschliessen ist.

Die Indikation zur Operation ist mit der Zeit sehr erweitert worden. Den grössten Raum nehmen Lähmungen ein, die sich an Poliomyelitis anterior anschliessen, ferner sind es schlaffe Lähmungen andrer Ursachen, wie z. B. Bleilähmung, Lähmung infolge von Neuritis, Diphtherie, Nervenverletzungen.

In diesen Fällen aber ist eine Operation erst dann zu rathen, wenn durch die bekannten Mittel eine Besserung nicht zu erreichen ist, wenn die Zeit verstrichen ist, in der sonst ein spontaner Rückgang erwartet werden kann, oder wenn sich eine stetig zunehmende Verschlimmerung bemerkbar macht.

Auch bei Lähmungen aller den Fuss bewegenden Muskeln kann die Ueberpflanzung mit gutem Erfolg angewendet werden, da durch sie der Fuss in richtiger Stellung fixiert wird mit dem grossen Vorzug vor der Arthrodese, dass die federnden Sehnen eine gewisse Elastizität des Ganges wahren.

Ferner wurde die Operation bei den verschiedenen Formen der spastischen Lähmungen erfolgreich angewendet, wie z. B. bei angeborener Starre oder bei Lähmungen infolge von Encephalitis oder von einer apoplektischen Hemiplegie.

Angeborene Fussdeformitäten, traumatische oder aus andern Gründen entstandene Sehnendefekte, sowie Dystrophia muscularis waren in anderen Fällen Veranlassung zur Sehnenüberpflanzung.

Bevor nun zur Operation geschritten wird, muss nach dem Muskelbefund ein genauer Operationsplan aufgestellt werden. Es kommt genau darauf an die Muskelerregbarkeit festzustellen, sowohl durch objektive Beobachtung als durch Prüfung mit dem elektrischen Strom. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, dass nur die Arbeitsleistung der wirklich vollkommen gelähmten Muskeln ersetzt werden muss, dass sich aber die infolge von Unthätigkeit schwachen in kurzer Zeit wieder erholen, wenn ihnen ein Arbeitsfeld zugewiesen ist.

Bei der Operation selbst kann dann noch eine Revision des Befundes vorgenommen werden, da ein rothes Aussehen des Muskelfleisches das Zeichen ist für einen gesunden, rosa Farbe für einen geschwächten, gelb für einen gelähmten Muskel. Die meisten Autoren rathen daher zu möglichst langen, nicht nur die Sehnen, sondern auch das Muskelfleisch freilegenden Schnitten. Gocht aber meint, die Voruntersuchung hätte ihn noch nie getäuscht und begnügt sich mit kleinen Schnitten.

Zur Technik sei dann noch weiter bemerkt, dass zunächst die Deformität beseitigt werden muss, was meist mit der Ueberpflanzung in einer Sitzung geschehen kann.

Bei der Abspaltung eines Muskeltheiles ist sein Fleisch stumpf zu trennen und darauf zu achten, dass der zugehörige Nerv nicht verletzt wird.

Die Sehnen sind, wenn irgend möglich, geradlinig zu ihrem neuen Ansatzpunkt zu führen, weil sich sonst mit der Aktion der Bogen abflacht und der Erfolg verschlechert wird. Die Sehnen sollen ferner gespannt sein, da ein gespannter Muskel grössere Arbeit zu verrichten vermag als ein schlaffer. Oftmals sind Sehnenverlängerungen oder -verkürzungen vorzunehmen, die erheblich zur Erreichung eines guten Resultates beitragen können. Es muss z. B. die Sehne, die über die Konvexität einer Deformität lief, verkürzt werden, da sie nach Beseitigung der falschen Stellung zu lang ist um ihre Funktion genügend auszuüben. Verkürzung kann auch zur Stellungsverbesserung vorgenommen werden, so z. B. bei der Radialislähmung die Verkürzung des Extens. carp. radial. An den kontrahierten Muskeln sind Verlängerungen oft erforderlich.



Die vereinigenden Sehnennähte sollen fest sein, da sie einen grossen Zug auszuhalten haben; sie müssen von Fascie und Haut bedeckt sein, da sonst ihre Verwachsung und die Bildung von Sehnenscheiden schwer eintritt.

Nach der Operation soll das Gelenk 4—6 Wochen ruhig stehen; dann wird vorsichtig mit Massage, Bädern, Elektrisieren, aktiven Bewegungen begonnen und die Kur solange fortgesetzt, bis das Resultat ein gutes geworden ist. Oft ist der Erfolg auch gleich nach der Verbandsabnahme vorzüglich, in anderen Fällen müssen in der ersten Zeit noch zum Gehen Apparate gebraucht werden, bis die Besserung soweit fortgeschritten, dass keine Stütze mehr nothwendig ist.

Eine richtige und ausdauernde Nachbehandlung ist aber meist erforderlich, damit der Enderfolg ein günstiger werde.

Da ich mir eine ausführliche Darstellung der Erfolge im einzelnen Falle für eine spätere Inaugural-Dissertation vorbehalten möchte, werde ich mich jetzt auf eine gedrängte Uebersicht über die mir in der Litteratur bekannt gewordenen Fälle beschränken. 77 Operationen wurden vorgenommen wegen pes equinus und pes equino-varus, nur einmal war ohne Erfolg operiert worden (der Fall wurde von Ludwig in seiner Inaugural-Dissertation zu Breslau 1898 veröffentlicht). Sonst war das Resultat in der Regel so, dass der Fuss die richtige Stellung zeigte, gut abgewickelt, extendiert und flektiert werden konnte.

Berichtet sind die Fälle von:

Gocht, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie Band 7	11 Fälle
Gibney, Ref. Berliner klin. Wochenschrift 1899	1 »
Lange, Münch. med. Wochenschr. 1900	4 »
Ludwig, Inaug.-Dissertation. Breslau 1898	4 »
Vegas und Aguilas, Ref. Centralbl. für Chirurgie 1901	3 »
Drobnik, Deutsche Zeitschr. für Chirurgie 1896	12 »
Franke, Mittheil. aus d. Grenzgebieten	1 »
do. Archiv für klin. Chirurgie	1 »
Brunner u. Schulthess, Corresp. f. Schweizer Aerzte 1898	1 »
Tschudi, Corresp. f. Schweiz. Aerzte 1898	1 Fälle
Winkler, Inaugural-Dissertation	1 »
Winkelmann, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1894	1 »
Rochet, Ref. Jahresber. f. Chir. 1897	1 »
Eve, Ref. Jahresber. f. Chirurgie 1897	3 »
Milliken, Medical Record. New-York 1896	5 »
Lipburger, Centralbl. f. Chirurgie 1896	1 »
Winkler, Zeitschr. für prakt. Aerzte	1 »
Vulpius, v. Volkmannsche Vorträge, No. 197	15 »
Vulpius, Münch. med. Wochenschr. 1897	3 »
Kunik, Münch. med. Wochenschr. 1901	7 »

Wegen kongenitaler Fussdeformitäten, bei denen die Muskeln ein ganz ähnliches Verhalten darboten, wie bei Lähmung infolge von Poliomyelitis anterior wurde in 6 Fällen mit Erfolg operiert.

Vulpius,	Münchner medinische	Wochenschrift		1899	5 Fälle
Kunik,	do.	do.	do.	1901	1 »

Ein Fall von Dystrophia muscularis mit folgendem pes equino-varus paralyticus wurde von Vulpius mit gutem Erfolg operiert.

Wegen spastischer Zustände mit folgendem pes equinus wurde in 15 Fällen mit gutem Erfolg operiert. Dadurch dass von dem zu sehr innervierten Muskel ein Theil abgespalten und auf einen andern zu wenig innervierten Nachbar überpflanzt wird, kommt ein richtiger Ausgleich zu stande, so dass die Spasmen schwinden und die Bewegungen frei werden.

Eulenburg, Deutsche medicinische Wochenschrift 1899	1 Fälle
Franke, Mittheilungen a. d. Grenzgeb.	1 »
Wallerstein, Münch. med. Wochenschrift 1899	1 »
Kunik, Münch. med. Wochenschr. 1901	2 Fälle
Vegas u. Aguilas, Ref. Centralbl. für Chirurgie 1901	1 »
Vulpius, Münch. med. Wochenschr. 1899	2 »
Gocht, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7	1 »

26 Fälle von pes valgus paralyticus wurden mit befriedigendem oder gutem Erfolg operiert. Der Fuss steht im Durchschnitt richtig, wird gut aufgesetzt und abgewickelt.



Drobnik, Zeitschr. f. klin. Chir. 1896 2 Fälle
Gocht, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7 2 »
Ludwig, Inaugural-Dissertation . . . 2 »
Hoffa, Berlin. med. Wochenschr. 1899 1 »
Dörffler, Münch. med. Wochenschr. 1900 1 »
Goldwaith, Boston. med. Journal 1896 1 »
Milliken, Record medical. New-York 1896 . . . . 7 »
Ghillini, Ref. Centralbl. f. Chirurg. 1895 1 Fälle
Phocas, do. do. do. 1 »
Parrish, dd. do. do. 1 »
Eve, Ref. Jahresber. für Chirurgie 1897 1 »
Bardenheuer, Naturforscher- u. Aerzteversammlung 1900 . . . . . . 1 »
Vulpius, v. Volkmannsche Vorträge, No. 197 . . . . 5 »

15 Sehnenüberpflanzungen wegen pes calcaneus paralyticus waren mit Ausnahme des von **Nicoladoni** operierten Falles, bei dem sich infolge von Nahtlösung der alte Zustand wiederherstellte, von befriedigendem Resultat. Einmal war eine Nachoperation erforderlich. Der Fuss steht in der Regel richtig, wird mit der Sohle aufgesetzt, gut flektiert.

Nicoladoni, Archiv für klinische Medicin 1882 . . . . 1 Fälle
v. Hacker, Wiener med. Presse 1886 1 »
Maidl, do. do. do. 3 »
Drobnik, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896 . . . . 1 »
Lange, Münch. med. Wochenschr. 1900 1 »
Ludwig, Inaugural-Dissertation . . . 3 Fälle
Winkler, do. do. . . . 2 »
Joachimsthal, Ref. Centralblatt für Chirurgie 1899 . . . . 2 »
Goldwaith, Boston. med. Journal 1896 3 »
Tubby, Ref. Fortschr. der Medicin 1900 1 »
Kunik, Münch. med. Wochenschr. 1901 1 »

Vulpius bespricht in der Münch. med. Wochenschrift von 1899 kurz 35 Fälle von Fussdeformitäten, die von ihm mit Sehnenüberpflanzung behandelt wurden. Der Erfolg ist nie ausgeblieben, wenn er auch oftmals erst allmählich eintrat. Im allgemeinen war das Sprunggelenk in Mittelstellung beweglich, der Gang zeigte genügende Sehnenabwicklung und war einigermassen elastisch, das Umkippen ist verschwunden.

Wegen Quadricepslähmung wurden 11 Fälle behandelt. In 6 Fällen wurde der Sartorius auf den Quadriceps gepflanzt, in 4 Fällen wurde dadurch Besserung erreicht, in 2 Fällen blieb der Erfolg aus. **Lange** versuchte zweimal den Semitendinosus und Biceps um den Oberschenkel herumzuführen und an der Quadricepssehne anzunähen, doch blieb der Erfolg beidemale aus, weil die Quadricepssehne zu atrophisch war. In 3 Fällen hatte er glänzende Erfolge dadurch, dass er die beiden genannten Muskeln nach vorn führte und durch eine künstliche aus dicken verschlungenen Seidenfäden gebildete Sehne an der Tuberosit. Tibiae annähte. Das Bein kann gestreckt erhalten und gehoben werden, der Gang ist gut.

Milliken, Medical Record. New-York 1896 . . . . 2 Fälle
Gocht, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7 1 »
Lange, Münch. med. Wochenschr. 1900 5 Fälle
Vulpius, do. do. 1899 2 »
Kunik, do. do. 1901 1 »

Von 21 Radialislähmungen, die zur Operation kamen, hatte nur eine einen Misserfolg, der bedingt war durch die Ungeduld des Patienten selbst; durch Nahtlösung tritt der alte Zustand wieder ein. Sonst waren die Erfolge die denkbar günstigsten. Die vorher arbeitsunfähige Hand ist wieder erwerbsfähig. **Franke** beschäftigte sich zuerst eingehend mit dieser Sehnenüberpflanzung und hat eine typische Operation dafür angegeben. Da bei der Lähmung der Strecker nach alter Erfahrung auch die Beuger von Hand und Fingern ihre Arbeit nicht leisten können, bei mechanischer Extension aber wohl dazu geeignet sind, so soll eine mechanische Fixation in Streckstellung durch Verkürzung eines der Extensoren carpi die Hauptaufgabe sein, ferner kann die Kraft der Handbeuger, die doch nicht mehr gebraucht werden kann, auf die Extensoren der Finger übertragen werden.

Franke, Mittheil. aus den Grenzgebieten Band 3 . . . . 2 Fälle
Drobnik, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1896 . . . . 1 »
Gocht, Zeitschr. für orthop. Chir. Bd. 7 4 »
Ludwig, Inaugural-Dissertation . . . 1 »
Müller, Centralbl. für Chirurgie 1900 . 1 »
Keiler, do. do. 1899 . 1 »
Rochet, Ref. Schmidt. Jahrb. No. 25 . 4 Fälle
Brunner, Corresp. f. Schweizer Aerzte 1898 . . . . 1 »
Cappelen, Zeitschr. für orthopäd. Chir. Band 7 . . . . 1 »
v. Biste, Centralbl. für Chirurgie 1901 1 »
Kunik, Münch. med. Wochenschr. 1901 1 »
Vulpius, do. do. 1899 3 »



In 8 Fällen gaben Sehnendefekte Anlass zur Sehnenüberpflanzung. Es handelt sich in der Regel nur darum, dass der periphere Stumpf an einen gesunden Nachbar befestigt wird. Erfolg stets gut.

Winkler, Zeitschr. für praktische Aerzte 1897 . . . . 1 Fall
Franke, Mittheil. aus den Grenzgebieten Band 3 . . . . 1 »
Bernhardt, Corresp. f. Schweizer Aerzte 1899 . . . . 1 »
Cahen, Deutsche medicinische Wochenschrift 1899 . . . . 1 Fall
Krynski, Centralbl. für Chirurgie 1895 1 »
Kirsch, Monatschr. für Unfalls. 1897 . 1 »
Duplay, Ref. do. do. do. . 1 »
Maillefort, do. do. do. . 1 »

2 Tricepslähmungen wurden so behandelt, dass in einem Falle der Triceps aufsteigend an den Deltoideus genäht wurde, im andern Falle wurde der Deltoid absteigend auf den Triceps genäht. Beide mit gutem Erfolg, der Vorderarm kann gestreckt werden.

Milliken, Medical Record. New-York 1896 . . . . 1 Fall
Gocht, Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Band 7 1 »

Im Jahresbericht für Chirurgie 1888 wird kurz berichtet über 27 von Bradford mit Sehnenüberpflanzung behandelte Fälle, 25 mal war der Erfolg günstig. Tilanus führte 7 mal die Sehnenüberpflanzung aus, 4 mal mit sehr gutem, 2 mal mit geringem, 1 mal ohne Erfolg.

Ferner berichtet Vulpius in der Münchner medicinischen Wochenschrift 1899 kurz über 80 Transplantationen. Nur einmal war der Erfolg ungenügend, bei der schon erwähnten Radialislähmung. 4 mal waren zur Verbesserung der Resultate Nachoperationen erforderlich. Besserung wurde fast ausnahmslos, Gutes und Genügendes in den meisten Fällen, das denkbar Mögliche in vielen Fällen erreicht.

Betrachten wir nun noch einmal die Resultate im allgemeinen, so schwindet durch die Operation die Kühle und bläuliche Verfärbung der gelähmt gewesenen Extremität. Die Patienten geben meist an, dass neues Leben in das tote Glied gekommen sei und sind sehr zufrieden. Die Stellung ist korrigiert, die Funktion stellt sich wieder ein. Von den etwa 300 in der Litteratur berichteten Fällen sind nur 10 ohne Erfolg operiert. Der Grund des Misserfolges liegt oft an Nahtlösung, zuweilen an der noch nicht vollkommenen Technik, was besonders in den wegen Quadricepslähmung behandelten Fällen deutlich ist; so dass also für die Zukunft noch günstigere Resultate zu erhoffen sind und einem jeden praktischen Arzt die Pflicht erwachsen muss, seinem gelähmten Patienten dringend zur Operation zu rathen. Wenn Franke gesagt hat, es giebt keine Radialislähmung mehr, so kann der Satz jetzt erweitert werden dahin, dass es keine Extremitätenlähmung mehr giebt, die nicht durch Sehnenüberpflanzung bedeutend gebessert werden kann.

Nur an Hüft- und Schultermuskeln ist bisher keine Ueberpflanzung gemacht worden, so dass Resektion für die Schulter und Apparatbehandlung für die Hüfte noch den Zustand erträglich machen muss, bis auch hier die neue Methode ihren Siegeszug beginnt.



II.

Diätetisches aus Russland.

Zusammenfassender Bericht

von

Dr. A. Dworetzky
in Riga-Schreyenbusch.

Seit dem Beginn des verflossenen 19. Jahrhunderts ist der Leberthran zu einem unserer bekanntesten und gebräuchlichsten Arzneimittel geworden. Dabei hat die Frage, durch welchen Umstand eigentlich die pharmakotherapeutische Wirksamkeit des Leberthrans bedingt wird, eine verschiedene Beantwortung erhalten. Während die einen eine grosse Bedeutung bald den in ihm enthaltenen anorganischen Bestandtheilen, bald den freien Fettsäuren, bald gewissen im Oleum jecoris Aselli vorhandenen Alkaloiden und organischen Basen zuschreiben, betrachten es die anderen blos als gut verdauliches Nährfett und legen seiner chemischen Zusammensetzung keinen besonderen Werth bei. Die Hauptrolle bei der physiologischen Wirkung des Leberthrans fällt immerhin seiner leichten Emulgierbarkeit und Resorbierbarkeit zu, und infolge dieser werthvollen Eigenschaften ist er allerdings ein vortreffliches Nährfett bei kachektischen Zuständen. Ungeachtet der wichtigen Bedeutung des Fettes für die Ernährung überhaupt ist es bekanntlich dennoch nicht im stande, allein das Leben des Organismus zu erhalten. Bei ausschliesslicher Fettnahrung geht das Versuchsthier an Eiweissmangel zu Grunde. Wenn wir also eine gemischte Kost darreichen, so müssen wir unentwegt den Umstand im Auge behalten, dass die Assimilation des einen Nährstoffes nicht auf Kosten des anderen vor sich gehe. Die Peptonisation der Eiweisse findet im Magen statt; zu diesem Zweck ist es erforderlich, dass die Nahrung der intensiven Einwirkung des Magensaftes unterliege. Folglich ist es unerlässlich nothwendig, bei der Wahl dieses oder jenes Nährfettes das Augenmerk darauf zu richten, in welchem Grade das betreffende Fett seinen Einfluss auf die Absonderung des Magensaftes ausübt. Da vergleichende experimentelle Untersuchungen in dieser Hinsicht nicht existierten, so stellte W. Wirschillo[1]) unter der Leitung des Pädiaters Professors W. Tschernoff in Kiew eine Reihe von Beobachtungen an dem Leberthran an, um über die Einwirkung des Oleum jecoris Aselli auf die Sekretion des Magensaftes zur Klarheit zu gelangen.

Seine Versuche nahm W. Wirschillo an den stationären Kranken der Kinderabtheilung des Kiewschen städtischen Alexanderkrankenhauses vor. Bei sämmtlichen Kindern boten die Magen- und Darmfunktionen keinerlei Störungen dar, und die Körpertemperatur war bei allen eine normale. Während der Beobachtungszeit blieben die Versuchsobjekte bei ihrem früheren Regime. Jede Beobachtung zerfiel in zwei Perioden. In der ersten Periode bekam die Versuchsperson ein Probefrühstück (200 bis 400 g Milch), welchem sich ($1^1/_2$ und $2^1/_2$ Stunden später) eine Untersuchung des Mageninhaltes anschloss; in der zweiten Periode bekam sie einen Dessertlöffel (8 g) Oleum jecoris Aselli und ein gleiches Probefrühstük wie während der ersten Versuchsperiode, nach welchem dieselben Untersuchungen des Mageninhaltes stattfanden. Der ausgeheberte Mageninhalt wurde filtriert und im Filtrate wurden bestimmt: 1. die Gesammtacidität, 2. der Gehalt an Salzsäure (an freier und gebundener), und 3. die verdauende Kraft des Magensaftes. Die Gesammtacidität wurde durch Titrierung mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge bestimmt; als Indikator für den Abschluss der Reaktion diente eine einprozentige alkoholische Lösung von Phenolphtaleïn. Zur Bestimmung der Salzsäuremenge im Mageninhalt benutzte Wirschillo die Methode von Töpfer, und zur Feststellung der verdauenden Kraft des Magensaftes die Methode von Mett.

Nach der verdauenden Kraft konnte der Autor über den jeweiligen Gehalt an Ferment urtheilen, indem er sich dabei der Formel von Schütz und Borissow bediente.

Die Anzahl sämmtlicher Beobachtungen Wirschillo's beträgt 15, aus welchen er folgende Schlussfolgerungen abzuleiten in der Lage ist: 1. Der Leberthran verringert die Menge der Salzsäure und des Pepsins im Magensafte, wobei im Anfange mehr die Pepsinsekretion leidet, während im weiteren Verlaufe des Verdauungsaktes die Verminderung der Salzsäure und des Pepsins eine mehr oder weniger gleichmässige wird. 2. Am ausgesprochensten ist die hemmende Wirkung des Leberthranes auf die Magensaftsekretion im Beginne der Absonderung, während späterhin dieser Einfluss zwar noch fortdauert, aber in bereits geringerer Stärke sich dokumentiert. 3. Die sekretorische Thätigkeit der Magendrüsen wird unter der Einwirkung des Leberthranes zwar schwächer, dauert aber dafür eine um so längere Zeit fort.

Angesichts dieser Ergebnisse seiner Untersuchungen sieht der Autor keinen Grund ein, die heilsamen Eigenschaften des Leberthranes besonders hoch zu schätzen und ihm den Vorzug vor anderen Nährfetten einzuräumen. Ja, noch mehr: eingedenk aller seiner Nachteile kann die Befürchtung Platz greifen, dass derjenige Nutzen, welchen der Kranke von dem Leberthran als Nährfett erhält, nicht von dem Schaden aufgewogen werden dürfte, welcher aus der ungenügenden Verdauung des Eiweisses resultiert. Infolgedessen besteht die nächste Aufgabe fernerer Untersuchungen darin, irgend ein anderes Nährfett ausfindig zu machen, welches, mit allen Vorzügen des Fettes ausgestattet, die Mängel des Leberthranes nicht aufweist.

Als besten Ersatz für das Oleum jecoris Aselli empfiehlt nun W. Wirschillo auf Grund weiterer eigener Beobachtungen [2]) die Rahmbutter. Diese Beobachtungen wurden an demselben Orte, an demselben Versuchsmaterial und unter genau denselben Bedingungen angestellt, wie die Untersuchungen über den Leberthran, und beschäftigten sich mit dem Einfluss der Rahmbutter auf die Absonderung des Magensaftes und die Verdauung der Eiweisskörper. Aus seinen zehn Beobachtungen zieht der Autor folgende Schlüsse: 1. Die Rahmbutter verringert die Menge der Salzsäure und des Pepsins im Magensafte. 2. Die hemmende Wirkung der Rahmbutter auf die Magensaftsekretion ist im Beginne der Absonderung schwächer ausgesprochen als im weiteren Verlauf des Verdauungsaktes. 3. Die Peptonisation der Eiweissstoffe geht unter der Einwirkung der Rahmbutter stärker vor sich, als ohne sie. 4. Die sekretorische Thätigkeit der Magendrüsen wird unter dem Einfluss der Rahmbutter in ihrer Produktivität schwächer, dauert aber nicht länger fort als ohne diesen Einfluss. — Angesichts dieser Thatsachen glaubt sich Wirschillo zu der Behauptung berechtigt, dass der Butter infolge ihrer hohen Bedeutung als Nahrungsmittel, ihres angenehmen Geschmackes und ihrer leichten Verdaulichkeit ein hervorragender Platz in der Diätetik der Kranken eingeräumt werden müsse.

Mit derselben Frage nach der Einwirkung der verschiedenen Sorten von Fettnahrung auf die Thätigkeit der Magendrüsen beschäftigte sich auch J. Wirschubsky [3]). In der Sitzung der Gesellschaft Russischer Aerzte zu St. Petersburg vom 13. April 1900 hielt er darüber einen Vortrag, wobei er eine ganze Reihe von Experimenten anführte, welche von ihm über den Einfluss des Fettes auf die Menge, Beschaffenheit und Eigenschaften des Magensaftes angestellt wurden. Die experimentellen Untersuchungen fanden an zwei Hunden statt, an welchen die Operation der Magenausschaltung nach der Methode von Heidenhain-Pawlow vorgenommen worden war; ausserdem hatte noch einer von diesen Hunden eine Magenfistel. Wirschubsky nahm zu seinen Versuchen entweder direkt fertig in der Natur vorkommende Fettnahrung, wie z. B. Gänsefleisch, Schweinefleisch, Eigelb, oder bereitete sie sich künstlich, indem er z. B. zum Pferdefleisch Fett hinzufügte. Referent konnte nicht nur die bereits früher bekannte Thatsache bestätigen, dass das Fett die Absonderung des Magensaftes zu hemmen vermag, sondern fand noch, dass im Verlaufe der Magensaftsekretion bei Fettdiät zwei Perioden existieren, von denen die erste Periode durch die Niederdrückung der Sekretion charakterisiert ist, während die zweite eine Vermehrung der Absonderung aufweist, im allgemeinen jedoch die Verdauung bedeutend verzögert



wird. Die zweite Periode mit ihrer Verstärkung der Magensaftsekretion hängt nach der Ansicht des Referenten von einem seitens des Darmes auf die Magendrüsen ausstrahlenden Reflexvorgang ab (s. u.). Je dünnflüssiger die Nahrung ist und je schneller sie in den Darm übertritt, desto rascher macht sich auch die zweite Periode geltend. Bei fetter und dabei stärkehaltiger Nahrung hält sich die Saftsekretion die ganze Zeit über in recht niedrigen Grenzen, wobei die anfänglich gehemmte Pepsinproduktion in den letzten Stunden der Saftabsonderung vollständig ausbleibt. Auf Grund seiner Experimente ist Referent der Anschauung, dass bei übermässiger Magensaftsekretion die passendste Nahrung Fett mit gleichzeitigem Gehalt an Stärke sei.

Wird durch eine derartige diätetische Maassregel der Säuregrad des Mageninhaltes herabgesetzt, so geht auch der Speisebrei schneller in den Darm über als gewöhnlich. Auf diese Thatsache wies A. Serdjukow[4]) hin, welcher in dem physiologischen Laboratorium des Professors J. Pawlow in Petersburg Versuche an elf Hunden anstellte, von denen einige Thiere Pankreas- und Duodenumfisteln hatten, alle aber chronische Magenfisteln aufwiesen. Aus seinen experimentellen Untersuchungen zieht Serdjukow folgende Schlüsse: 1. Der Uebertritt des Speisebreies aus dem Magen in den Darm wird am wesentlichsten durch die Reaktion des Mageninhaltes bestimmt. Alkalische Speisemassen gehen am raschesten über, langsamer neutrale und am langsamsten saure Massen. Dieser Unterschied, welcher bereits an Hunden mit einer Magenfistel allein beobachtet wird, tritt ungleich schärfer hervor bei Thieren mit einer beständigen Pankreasfistel. 2. Die Reizung der Duodenalschleimhaut durch die Säure des übertretenden Mageninhaltes führt zu einer Schliessung des Pylorus 3. Andere lokal reizende Stoffe führen eine solche Schliessung des Pylorus nicht herbei, solange sie nicht einen derartigen Konzentrationsgrad erreichen, welcher einen pathologischen Zustand der Duodenalschleimhaut bedingt. 4. Der von Seiten der Darmschleimhaut auf den Ausgangssphinkter des Magens ausstrahlende Reflex spielt eine wesentliche Rolle bei dem Uebergang der Magenverdauung in die Darmverdauung.

Des näheren führt der Autor die Ergebnisse seiner Versuche folgendermaassen aus: Im Magen verdaut das Pepsin die Eiweissstoffe bei saurer Reaktion; im Darme dagegen setzt diese Thätigkeit das Pankreasferment fort, und zwar am besten bei alkalischer Reaktion, schlechter bei neutraler und ganz ungenügend bei schwach saurer Reaktion. Nun tritt eine Portion des Speisebreies, welcher von der Säure des Magensaftes her eine stark saure Reaktion besitzt, durch den geöffneten Pylorus in den Darm über; sofort ergiessen sich auf diese Portion in reichlichen Mengen die Galle und der pankreatische Saft. Erstere beseitigt das Pepsin, das hier als Ferment bereits unnütz ist, und verstärkt gleichzeitig in bedeutendem Maasse die fermentative Thätigkeit des pankreatischen Saftes; dieser letztere wieder neutralisiert durch seine Alkalescenz, welche völlig gleich ist dem Aciditätsgrade des Magensaftes, den Speisebrei, um einen für die erfolgreiche Arbeit seiner Fermente günstigen Boden zu schaffen. Wäre aber dabei der Pylorus die ganze Zeit über offen, so würde von dem sauren Speisebrei zu viel in den Darm übertreten, das Sekret des Pankreas würde nicht ausreichen, um zur rechten Zeit die Säure zn neutralisieren, und zuletzt würde die Verdauungsthätigkeit in Unordnung gerathen. Hier tritt nun der Reflex auf den Pylorus von Seiten des Zwölffingerdarmes ein. Die Säure des Magensaftes, welcher zugleich mit dem Speisebrei in das Duodenum gelangt, übt einen Reiz auf die Duodenalschleimhaut aus und ruft durch einen motorischen Reflex eine Schliessung des Pylorus hervor; dieser bleibt nun so lange geschlossen, bis die Säure völlig neutralisiert ist. Ist die Neutralisation der Säure bereits vor sich gegangen, so hört auch die Reflexwirkung auf den Pförtner auf; der Pylorussphinkter erschlafft und lässt aus dem Magen in den Darm eine neue Portion des Inhaltes durchtreten.

Andere wichtige Momente, welche den Uebergang der Speisen aus dem Magen in den Darm und ihre Weiterwanderung durch den Darmtraktus begünstigen und beschleunigen, fand Kondakow[5]) in rationell ausgeführten Körperbewegungen. Für die regelrechte Verdauung im Magen ist körperliche Ruhe er-



forderlich. Dagegen wird der Uebertritt des Speisebreies aus dem Magen in den Darm erleichtert, wenn die betreffende Person auf der rechten Seite liegt; man darf sich aber auf die rechte Seite nicht sogleich nach dem Essen legen, da in diesem Falle die flüssigen Massen eher in den Darm übertreten könnten, als die festen Bestandtheile, was nach der Ansicht des Verfassers auf den Verdauungsvorgang ungünstig einzuwirken vermöge. Der Uebertritt der Speisen aus dem Magen in den Dünndarm wird bedeutend erleichtert, wenn das Querkolon frei ist; zur Entleerung des Colon transversum räth der Autor, sich auf das Bett mit dem Gesichte nach unten zu legen und sich einige Male von rechts nach links umzudrehen; unter dem Einflusse dieser Körperbewegungen tritt die Speisemasse dem Gesetze der Schwere nach in den absteigenden Theil des Dickdarmes über. Die Fortbewegung der Speisemassen durch den Dünndarm wird durch die Bewegungen der unteren Extremitäten begünstigt; deshalb ist es am besten, die Zeit, während welcher der Speisebrei sich im Jejunum und Ileum befindet, nach Möglichkeit in Bewegung zuzubringen, theils in der freien Luft, theils im Wohnzimmer. Für die Fortbewegung der Speisemassen im Dickdarm sind von grosser Wichtigkeit solche Körperbewegungen, welche zum Hinabgleiten der Speisen auf einer schiefen Ebene führen. So empfiehlt der Verfasser z. B. folgende Methode zur Ueberführung der Speisen und ebenso von Fremdkörpern aus dem Coecum in die weiteren Abschnitte des Dickdarmes: die betreffende Person legt sich aufs Bett, bringt die Kniegelenke in forzierte Beugung, nähert die Füsse an das Gesäss und hebt das Becken möglichst hoch; sodann kreuzt sie die Beine in der Weise, dass der linke Unterschenkel nach unten, der rechte nach oben kommt, und legt sich auf den linken Schenkel. Das Emporheben des Rumpfes wird mehrere Male wiederholt, worauf sich die betreffende Person auf die linke Seite dreht. Die fernere Fortbewegung der Speisen im Kolon geht infolge der anatomischen Bedingungen leichter in ruhiger, horizontaler Körperlage vor sich, während zum Uebertritt der Speisen in das Rektum solche Körperbewegungen erforderlich sind, bei welchen man sich tief bücken muss, damit der Schultergürtel tiefer als der Beckengürtel zu stehen komme. Diese tiefen Bückungen sind auch dazu geeignet, die Muskeln der Bauchpresse zu stärken. Kondakow betont die Nothwendigkeit rationeller und zweckmässiger Körperbewegungen für den regelrechten Ablauf der Funktionen der Speisewege und hält diese Bewegungen für die beste prophylaktische Maassregel gegen Erkrankungen des Magens und des Darmes.

Von der therapeutischen Verwendung des natürlichen thierischen Magensaftes ist in dieser Zeitschrift (1900. Bd. 4. Heft 3. S. 220) bereits die Rede gewesen, wobei P. Mayer seine Verwunderung darüber aussprach, dass die Anregung Professor J. Pawlow's in Russland merkwürdiger Weise keinen Beifall gefunden zu haben scheine; jedenfalls lägen keine Publikationen über diesen Gegenstand vor. Auch Professor J. Pawlow selbst drückte gelegentlich sein Bedauern darüber aus, dass die Verwendung des Magensaftes vom Hunde als therapeutisches Mittel, welches die gründlichste Prüfung verdiene, bei uns in Russland sich anscheinend nicht einbürgern wolle, während doch zahlreiche Versuche ihn von dem zweifellosen Nutzen dieses Präparates überzeugt hätten. Professor S. Lukjanow ist ebenfalls der Meinung, dass der Magensaft von Hunden, welche nach der Methode von Pawlow der »Scheinfütterung« unterworfen werden, mit der Zeit eine weite Verwendung zu therapeutischen Zwecken finden werde. Im vorigen Jahre ist nun eine Arbeit von A. Finkelstein[6]) erschienen, welche der Behandlung einiger Krankheiten mit natürlichem thierischem Magensaft gewidmet ist. Die Vorzüge dieses neuen Präparates vor der üblichen Pepsinsalzsäuremedikation bestehen nach Finkelstein im Folgenden: 1. Die käuflichen Pepsinsorten halten den Vergleich mit dem natürlichen reinen Magensafte nicht aus; die technischen Methoden ihrer fabrikmässigen Herstellung sind noch roh und unvollkommen, die Verunreinigung des Pepsins durch Beimengung von fremdartigen Bestandtheilen ist eine häufige Erscheinung. 2. Der Magensaft, welcher bei der »Scheinfütterung« gewonnen wird, ist nach Aussehen und Geschmack angenehm, unbedingt rein und ändert lange Zeit hindurch nicht seine Zusammensetzung. Die verdauende Kraft des natürlichen Magensaftes ist bei weitem grösser als die der käuflichen Pepsinpräparate. Ja, diese letzteren schädigen sogar,



nach den Beobachtungen des Verfassers, meistentheils die Verdauungsthätigkeit des noch vorhandenen Magensaftes beim Menschen. 3. Den Gehalt an Salzsäure und an Pepsin in dem durch die »Scheinfütterung« gewonnenen Magensaft des Hundes vermögen wir willkürlich zu modifizieren, indem wir dem Thiere diese oder jene Speise darbieten; denn die Magendrüsen liefern für den betreffenden Nahrungsstoff ein Sekret von genau abgemessener Quantität und von bestimmter Qualität. Auf diese Weise sind wir im stande, je nach der Zusammensetzung des Magensaftes bei dem zu behandelnden Kranken den gerade in dem betreffenden Falle erforderlichen natürlichen Magensaft des Hundes mit einem grösseren oder geringeren Gehalt an Salzsäure und mit einer bedeutenderen oder kleineren Menge von Pepsin zu verordnen. Die Abhängigkeit der Sekretmenge und der chemischen Zusammensetzung des Magensaftes von bestimmten Quantitäten und von der Qualität der Nahrung wurde im physiologischen Laboratorium des Professors J. Pawlow streng wissenschaftlich nachgewiesen und festgestellt. So ist der Magensaft bei Darreichung von Brot besonders reich an Ferment; bei Fleischnahrung zeichnet er sich durch eine beträchtliche Acidität aus; bei Milchdiät enthält er wenig Ferment, während er in Bezug auf den Salzsäuregehalt eine mittlere Stellung zwischen dem »Brot-« und dem »Fleischmagensaft« einnimmt. Der »Brotmagensaft« ist konzentrierter als der bei Fleischkost, bei welcher ein reichlicheres Sekret abgesondert wird, als bei Brotdarreichung. Die Menge der zu sich genommenen Nahrung wirkt ebenfalls auf die Absonderung ein. Dabei ist noch im Auge zu behalten, dass im Beginne der Verdauung die Sekretion stärker vor sich geht, während die Verdauungsfähigkeit des Magensaftes zum Schlusse sinkt.

Finkelstein's klinisches Material umfasst folgende 22 Fälle: 8 Fälle von Magenkatarrh, 2 von Magenkrebs, 9 von Abdominaltyphus, 1 von Diabetes mellitus und je 1 Fall von Gallensteinen mit Magenkatarrh. Die Ergebnisse der Behandlung gestalteten sich folgendermaassen: Bei Magenkarcinom erwies sich der Hundemagensaft als ein unbedingt nutzbringendes Mittel. Das Erbrechen verminderte sich sowohl in Bezug auf seine Quantität wie auch hinsichtlich seiner Häufigkeit. Die Schmerzen nach der Nahrungsaufnahme wurden bedeutend schwächer und waren öfters überhaupt gar nicht mehr vorhanden. Der Appetit wurde wesentlich besser, besonders bei Verordnung des natürlichen Magensaftes in fraktionierten Dosen, mehrere Stunden vor dem Essen. Das Aufstossen und das Sodbrennen wurden geringer. Die Resorption der Nahrung besserte sich merklich, und infolgedessen nahm auch das Körpergewicht der Kranken zu. Während also bei dem Carcinoma ventriculi der natürliche thierische Magensaft ein sehr gutes symptomatisches Mittel darstellt, spielt er bei dem Magenkatarrh die Rolle eines echten Heilmittels. Der Appetit wurde in allen acht Fällen von Magenkatarrh ein intensiverer. Der üble Geschmack im Munde während und nach dem Essen verschwand in kurzer Frist. Das Aufstossen nach der Nahrungsaufnahme und bei nüchternem Magen verging durch die Darreichung des Magensaftes während des Essens und während der Verdauung, d. h. im Laufe der ersten drei Stunden nach der Mahlzeit. Auf diese Weise wurden die Gährungs- und Fäulnissprozesse in den stagnierenden, mangelhaft verdauten Speiseresten bedeutend hintangehalten. Mit der Verbesserung des Verdauungschemismus verlor sich auch allmählich das Sodbrennen. Das Gefühl der Schwere und Völle im Epigastrium wich rasch der Wirkung auch kleiner Mengen Magensaft. Gegen die Schmerzen musste länger angekämpft werden, aber das Endresultat war auch in dieser Hinsicht ein durchaus befriedigendes. Ebenso günstig wurde das Erbrechen und die motorische Schwäche des Magens beeinflusst. Am deutlichsten traten die Ergebnisse bei der genauen Untersuchung des Magensekretes der Kranken hervor: sowohl seine Absonderung als auch der Chemismus der Magenverdauung änderten sich in ausgesprochenster Weise zum Besseren. Das Körpergewicht der Patienten mit Magenkatarrh stieg, die Atonie des Darmkanales wich, und die verschiedenen nervösen Störungen machten einem subjektiven Wohlbefinden Platz. Ueberhaupt ist der Magensaft des Hundes beim Magenkatarrh ein mächtiges therapeutisches Mittel. In zwei Fällen von Catarrhus ventriculi mit Anämie kompliziert, bewährte sich dasselbe



Präparat auf das Glänzendste auch gegen die Blutarmuth, was durch den objektiven Blutbefund vor und nach der Behandlung zur Evidenz nachgewiesen wurde.

Um die Wirkung des natürlichen thierischen Magensaftes auch auf die darniederliegende Thätigkeit der Magendrüsen bei fieberhaft erhöhter Temperatur zu prüfen, unterzog Finkelstein dieses Mittel einem Versuche beim Typhus abdominalis. Von den neun Typhuskranken wurde mit der Anwendung des neuen Präparates in sieben Fällen unstreitig ein vortreffliches Resultat erzielt, in einem Falle war das Ergebnis zweifelhaft, und in einem war das Resultat ein negatives. Der Einfluss des Magensaftes dokumentierte sich durch das Vorhandensein eines guten Appetites auch bei 39° C; Abführung erfolgte ohne Einläufe von selbst, der Meteorismus nahm sichtlich ab, die Intoxikationserscheinungen des Nervensystems verringerten sich ebenfalls, der ganze Krankheitsverlauf wurde anscheinend kürzer. — Von irgend welchem Urtheil über den Werth des natürlichen Magensaftes beim Diabetes mellitus sieht der Verfasser einstweilen ab. Im allgemeinen bestätigen die klinischen Beobachtungen Finkelstein's die theoretische Voraussetzung von der Zweckmässigkeit des natürlichen thierischen Magensaftes und lassen deutlich erkennen, dass er ein mächtiges therapeutisches Agens darstellt.

Die Russen nennen das Kind beim richtigen Namen und bezeichnen das hier in Rede stehende Produkt als »Hundemagensaft«. Ich glaube, dass so manchem Kranken bei dieser Benennung eher der Appetit vergehen als sich davon steigern kann. Die Franzosen haben daher für das Präparat die elegantere und appetitlichere Bezeichnung »Gastérine« erfunden, und unter dieser Flagge wird wohl das neue heilsame Präparat in die Welt hinaussegeln. Ich möchte deshalb hier ausdrücklich betonen, dass das Verdienst, den Arzneischatz mit diesem wirksamen therapeutischen Mittel bereichert zu haben, den Russen gebührt und zwar vor allem Professor Pawlow, dem genialen Erfinder der kombinierten Doppeloperation und der »Scheinfütterung« zur Gewinnung des reinen Produktes. Den Russen hauptsächlich wird auch einst mit Recht die Ehre zugeschrieben werden müssen, in der Ernährung der Fiebernden, besonders der Typhuskranken, eine neue fruchtbringende Aera veranlasst zu haben. Ich hatte bereits Gelegenheit, auf den Seiten dieser Zeitschrift (1899. Bd. 3. Heft 3. S. 253 und 1900. Bd. 4. Heft 2. S. 182) von der bedeutungsvollen Wandlung in der Ernährung der Typhösen in Russland zu sprechen. Trotz zahlreicher und gründlicher vollkommen beweiskräftiger und von einer reichen Erfahrung diktierter Arbeiten fast ausschliesslich russischer Autoren befinden sich noch immer diejenigen Aerzte in der Mehrzahl, welche ihre Fieberkranken nur auf flüssiger Diät halten, sie mit Bouillon, Milch, Haferschleim und dergleichen füttern, d. h. im Grunde genommen eigentlich hungern lassen. Dies ist meines Wissens ganz besonders in Deutschland, Frankreich und in der Schweiz der Fall.

Ein derartiges Verhalten wird dadurch erklärt, 1. dass bei Fiebernden und insbesondere bei Typhuskranken die Absonderung des Magensaftes und überhaupt die Verdauungsthätigkeit der Speisewege in bedeutendem Maasse herabgesetzt sei; 2. dass bei den Typhösen die Darreichung von fester Nahrung eine Darmperforation hervorrufen könne, und 3. dass das Verabreichen von fester gemischter Kost eine Rekrudescenz des Fiebers veranlasse. Unparteiische klinische Beobachtung und vorurtheilslose theoretische Ueberlegung haben jedoch diese Thesen in hohem Grade erschüttert. Einerseits wurde nachgewiesen, dass die Verdauungsthätigkeit des Magens beim Fieber in blos geringfügiger Weise abgeschwächt wird und leicht zur Norm gebracht werden kann. Andrerseits geht beim Fieber die Assimilation der Eiweissstoffe, nach den Versuchen von Baftalowsky, Sassetzky, Hösslin u. a., durchaus nicht schlechter vor sich, als bei Gesunden; die Resorption der Fette fand, nach den Beobachtungen Professor Tschernow's, bei Kindern sogar in grösserem Umfange statt, als bei Gesunden. Die Gefahr einer Perforation ist meist nicht gross, da der beim Abdominaltyphus affizierte Abschnitt des Darmkanals sich in der Nähe des Dickdarms befindet, wohin die Speisemasse bereits in Form eines dünnen Breies gelangt: bei Darreichung einer geeigneten Kost ist die Gefahr einer Perforation fast gar nicht vorhanden. Wenn endlich die Temperatur eines Typhuskranken nach



forzierter Ernährung auch manchmal um unbedeutende Werthe steigt, so wird dafür sein Allgemeinzustand ein unvergleichlich besserer.

M. Ladyshensky[7]) beschreibt nun fünf Fälle von Typhus abdominalis, welche von ihm bei forzierter Ernährung durchgebracht wurden. Die Patienten bekamen die ganze Zeit der Krankheit über ausser Thee und Milch noch Weissbrot, Butter, Eier, Hühnerfleisch, Kotelettes, und in den späteren Stadien der Krankheit auch Fische, Kartoffeln, Beetensuppe und dergleichen. Ungeachtet dessen, dass die Temperatur zeitweise ziemlich hohe Zahlen erreichte, so bot doch der Allgemeinzustand der Kranken keineswegs dasjenige schwere Bild dar, welches man im Verlaufe des Abdominaltyphus so häufig zu sehen bekommt: die Patienten bewahrten ein munteres Aussehen, konnten sich im Bette aufrichten, zur Erfüllung ihrer natürlichen Bedürfnisse auch allein aufstehen und fingen im Durchschnitt zu Beginn der vierten Woche umherzugehen an, wobei sie nach Eintritt der Genesung nicht jenes abgezehrte Aussehen aufwiesen, durch welches sich gewöhnlich die Typhusrekonvalescenten auszeichnen. In keinem der beschriebenen Fälle war irgend welche Komplikation von Seiten des Darmes zu bemerken. Der Autor stimmt mit Buschujew darin überein, dass viele Krankheitserscheinungen, welche der Wirkung des Typhustoxines zugeschrieben zu werden pflegen, in Wirklichkeit blos die Folgen des Hungerns darstellen. Einige pathologisch-anatomische Veränderungen in den Muskeln und in den parenchymatösen Organen werden nach der Ansicht des Verfassers ebensogut beim Abdominaltyphus wie im Hungerzustande angetroffen. Ladyshensky ist ebenso wie Buschujew der Meinung, dass, wer es auch nur ein Mal versucht hat, seine Patienten reichlich zu ernähren, es dieses nie bereuen und auch nie diejenigen schweren Formen des Typhus zu sehen bekommen wird, welche bei der ungenügenden Ernährung so häufig zu beobachten sind.

Etwas weniger dreist ging bei seinen Patienten E. Tiemen[8]) vor. Er reichte gemischte feste Kost an 32 Typhuskranke; von diesen bekamen eine derartige Nahrung 14 Typhöse bereits einige Tage nach ihrem Eintritt in das Krankenhaus, 18 Patienten dagegen ungefähr in der dritten Krankheitswoche bei beginnender Besserung des Allgemeinzustandes und bei tieferen morgendlichen Remissionen der Temperaturkurve. Vor allen Dingen ist zu bemerken, dass alle Patienten genesen sind. Ja, noch mehr, die Kranken litten nicht nur keineswegs unter einem solchen Ernährungsregime, sondern gewannen eher dadurch. So klagten die Patienten nur äusserst selten über irgend welche Schmerzen im Leibe. Die Entleerungen wurden formierter, das Abdomen war stets weich und frei von Meteorismus, und in einem Falle verschwand ein hartnäckiger und heftiger Durchfall, der allen üblichen antidiarrhoischen Mitteln auf keine Weise weichen wollte, sofort nach dem Ersatz der bisher verabreichten Milch durch feste Kost. Geringfügige Darmblutungen traten in zwei Fällen auf und standen in beiden Fällen auf einige kleine Dosen Opiumtinktur. Einer von diesen Patienten machte in der Folge ein Typhusrezidiv durch. Auf den Gang der Temperatur übte die Darreichung von fester Speise ebenfalls keine irgendwie merkliche Wirkung aus, in vielen Fällen ging sie dabei sogar rascher zur Norm über. Komplikationen von Seiten der Ohren oder der Parotis wurden kein einziges Mal beobachtet. Auf den Allgemeinzustand der Kranken hatte die Ernährung mit gemischter fester Kost einen überaus günstigen, wohlthuenden Einfluss: der Status typhosus wurde allmählich geringer, das subjektive Befinden besserte sich, besonders wenn die Typhuspatienten bereits von den ersten Tagen ihres Aufenthaltes in dem Krankenhause an ordentlich und genügend ernährt zu werden begannen. In solchen Fällen war niemals eine derartig starke Abmagerung zu sehen, wie bei der gewöhnlichen spärlichen Ernährung. Viele Patienten beeilten sich schon mit dem Aufstehen vom Bett, als die Temperatur erst zur Norm zurückzukehren anfing, und drängten bald darauf, entlassen zu werden. Solche aufmunternde Resultate veranlassen natürlich den Verfasser, weitere Versuche und Beobachtungen über die forzierte oder jedenfalls ausreichende Ernährung der Typhuskranken mit einer nahrhaften und gemischten Kost für durchaus wünschenswerth zu erachten, freilich unter der Bedingung strenger Anpassung an die individuellen Eigenthümlichkeiten eines jeden Kranken im Besonderen.



Unter den immer mehr und mehr sich entwickelnden diätetischen Behandlungsmethoden verschiedener Krankheiten nimmt eine der hervorragendsten Stellen die Weintraubenkur ein. Die Anwendung der Weintrauben in Form der frischen Beeren ist jedoch mit einigen Mängeln und Unbequemlichkeiten verknüpft, weshalb man in neuester Zeit sich bemüht, die Beeren durch den aus ihnen gewonnenen Weintraubensaft zu ersetzen. Soll der Weintraubensaft als therapeutisches Mittel Verwendung finden können, so muss er folgenden Anforderungen entsprechen: er muss aus den allerbesten Sorten vollkommen reifer, zu kurgemässem Gebrauch geeigneter Trauben gewonnen werden, er muss vollständig durchsichtig, d. h. von allen festen Theilchen frei sein, er muss eine unbegrenzt lange Zeit gut haltbar sein, und endlich dürfen in ihm keine fremdartigen Beimengungen vorkommen. Allen diesen Bedingungen genügt in vortrefflichster Weise ein Traubensaftpräparat, welches von dem Handelshause Eynem in Moskau im Jahre 1897 in den Handel gebracht wurde. Eine von diesem Handelshause in Simferopol errichtete spezielle Fabrik liefert ausser einer Reihe von Traubensaftsorten, welche für die Tafel bestimmt sind und ein völlig natürliches, nahrhaftes, alkoholfreies Getränk darstellen, das im Kampfe mit der Trunksucht geeignet ist, die spirituösen Getränke zu verdrängen, auch einen tadellosen Saft, welcher aus den zum kurgemässen Gebrauch bestimmten Weintrauben sehr sorgfältig bereitet wird. Das Wesen der Zubereitung eines solchen Weintraubensaftes besteht darin, dass der eben aus den Beeren in einer besonderen Presse ausgedrückte Saft sogleich auf direktem Wege in einen Sterilisationsapparat hinübergeleitet wird, wo seine Pasteurisation bei 65—70 ° C vorgenommen wird. Angefangen von diesem Zeitpunkte bis zu seiner endgültigen Füllung in Flaschen kommt der Saft nicht mehr in Berührung mit der Luft; denn seine Fortleitung aus dem Desinfektionsapparate und das Filtrieren des Saftes findet in Röhren und Pumpwerken statt, welche vorher durch Dampf sterilisiert worden sind. Der danach in die Flaschen gefüllte filtrierte Saft wird auf dem Wasserbade erwärmt und hierauf im Laufe von zwei bis drei Wochen einer Beobachtung unterworfen. Zum Verkauf gelangen nur diejenigen Flaschen, in denen während dieser zwei bis drei Wochen der Saft absolut klar bleibt; alle die Flaschen aber, in die auf irgendwelche Weise Luft hineingelangt ist und in denen sich eine Trübung gebildet hat, welche von dem Auftreten biologischer Vorgänge in ihrem Inhalte zeugt, werden vom Vertriebe ausgeschlossen. Der auf diesem Wege gewonnene Weintraubensaft stellt eine vollkommen durchsichtige Flüssigkeit dar von hellgelber Farbe, von angenehmem Geruch und sehr gutem Geschmack. Ein wesentlicher Unterschied in der chemischen Zusammensetzung zwischen dem auf gewöhnlichem Wege gewonnenen Traubensaft und dem pasteurisierten existiert nicht.

Beobachtungen über die Wirkung dieses Traubensaftes, welche circa 2 ½ Monate in Anspruch nahmen, stellte M. Muradow[9]) an sich selbst an, nachdem er sich vorher in Stickstoffgleichgewicht gebracht hatte. Der pasteurisierte Weintraubensaft wurde in einer Quantität von 300—1250 ccm täglich in den Magen eingeführt. Muradow's Schlussfolgerungen lauten folgendermaassen: 1. Durch die rationelle Hinzufügung des pasteurisierten Weintraubensaftes zu einer in Bezug auf ihre Quantität und Qualität genügenden gemischten Kost ist man im stande, den Verbrauch des Organismus an Stickstoff herabzusetzen. 2. Die stickstoffsparende Eigenschaft des pasteurisierten Traubensaftes wird bedingt durch seinen Gehalt an Traubenzucker und hängt in quantitativer Beziehung nicht nur von der Grösse der einzelnen Dosen ab, sondern auch von der Menge und Beschaffenheit der dem betreffenden Organismus zugeführten stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe. 3. Je reicher die Nahrung an leicht assimilierbaren N-haltigen Stoffen ist, desto leichter und intensiver tritt die N-sparende Wirkung des pasteurisierten Traubensaftes zu Tage. 4. Der pasteurisierte Weintraubensaft übt einen deutlichen Einfluss auf die im Darme vor sich gehenden Fäulnissvorgänge aus, und zwar in dem Sinne, dass er in mittleren Gaben (300—800 ccm täglich) zweifellos die Fäulnissprozesse herabsetzt. Grössere Dosen dagegen können entweder ganz ohne Einfluss auf die Stärke der Darmfäulniss bleiben, oder, indem sie die Assimilation der stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe schädigen, vermögen sie indirekt sogar eine Vermehrung der Menge der Aetherschwefelsäuren im Harne zu



bewirken. 5. Mehr oder weniger anhaltender Gebrauch des pasteurisierten Weintraubensaftes führt bei gleichzeitiger Zufuhr einer genügenden Kostmenge überhaupt zu einem Ansteigen des Körpergewichtes. 6. Das Steigen des Körpergewichtes kann durch Stickstoffansatz allein bedingt sein, oder aber, bei mässiger körperlicher Arbeit der Versuchsperson, auch durch Ablagerung von Fettgewebe. 7. Bei täglicher Zufuhr von pasteurisiertem Traubensaft in einer Menge von 300—750 ccm wird die Assimilation der stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe erhöht, während bei Darreichung von grösseren Quantitäten (1000—1250 ccm täglich) die Assimilation allerdings etwas schlechter wird, immerhin jedoch noch besser ist als bei derselben Kost, aber ohne den pasteurisierten Traubensaft.

Litteratur.

[1]) W. Wirschillo, Der Einfluss des Leberthranes auf die Sekretion des Magensaftes. Vorläufige Mittheilung. Wratsch 1899. No. 3. S. 61.

[2]) W. Wirschillo, Der Einfluss der Rahmbutter auf die Sekretion des Magensaftes. Vorläufige Mittheilung. Wratsch 1900. No. 14. S. 423.

[3]) J. Wirschubsky, Ueber die Thätigkeit der Magendrüsen bei verschiedenen Arten von Fettnahrung. Sitzung der Gesellschaft russischer Aerzte in St. Petersburg vom 13. April 1900. Wratsch 1900. No. 26. S. 811.

[4]) A. Serdjukow, Eine der wesentlichsten Bedingungen für den Uebertritt der Speisen aus dem Magen in den Darm. St. Petersburger Dissertation 1899.

[5]) Kondakow, Ueber die Körperbewegungen, welche die Fortbewegung der Speisen und Fremdkörper im Magen und Darm begünstigen. Broschüre. Moskau 1900.

[6]) A. Finkelstein, Die Behandlung mit natürlichem Magensaft. Vorläufige Mittheilung. Wratsch 1900. No. 32. S. 963.

[7]) M. Ladyshensky, Zur Frage von der forzierten Ernährung der Typhuskranken. Jeshenedelnik 1900. No. 23.

[8]) E. Tiemen, Rechenschaftsbericht über die Typhuskranken der Typhusabtheilung des Stadtkrankenhauses zu Nikolajew für das Jahr 1898. Materialien zur Frage von der Ernährung der Typhuskranken. Wratsch 1900. No. 48. S. 1453.

[9]) M. Muradow, Die Zusammensetzung des pasteurisierten Weintraubensaftes und die Wirkung verschiedener Dosen davon auf den allgemeinen Stickstoffumsatz, auf das Körpergewicht und die Darmfäulniss beim gesunden Menschen und bei gemischter Kost. Dorpater Dissertation 1900.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

Hermann Schlesinger, Die Bereitung der Krankenkost. Lehrgang in zehn Abenden. 1902. Verlag von Johannes Alt.

Seitdem die Diätetik bezw. die Ernährungstherapie von Jahr zu Jahr grössere Beachtung bei den Aerzten gefunden hat, stellt sich immer mehr und mehr das Bedürfniss dafür heraus, dass einmal die Aerzte selbst sich mit der praktischen Richtung dieser Disziplin beschäftigen und dass andrerseits sowohl die gebildeten, wie die niederen Volkskreise mit den Prinzipien der rationellen Ernährung vertraut gemacht werden. Diese Bestrebungen haben ihren Ausdruck in den verschiedenen Kursen gefunden, welche von gemeinnützigen Vereinen, z. B. vom Deutschen Verein für Volkshygiene u. a., in regelmässigen Cyklen veranstaltet worden sind.

In einigen grösseren Universitätsstädten haben während der letzten Jahre diätetische Kurse auch für Aerzte stattgefunden, in welchen diese über die wichtigsten einschlägigen Fragen von berufener Seite unterrichtet wurden. Dieser Unterricht ist aber noch immer nicht allgemein genug geworden. Es ist daher dankbar zu begrüssen, wenn Männer, welche sich seit vielen Jahren mit den praktischen Fragen der Ernährungstherapie beschäftigen, ihre Kenntnisse dem weiteren Publikum mittheilen und in verständlicher, übersichtlicher Weise Kurse darüber abhalten. Den Gang eines solchen Kursus stellt das vorliegende Büchlein dar.

Schlesinger hat im Anschluss an die Ausstellung für Krankenpflege zu Frankfurt a. M. einen Kursus von zehn Abenden für ca. 40 Damen der gebildeten Stände abgehalten, in welchen die Betreffenden sowohl theoretisch wie praktisch über alle wichtigen und nothwendigen Punkte der Krankenernährung unterrichtet wurden. Die praktischen Unterweisungen wurden in der Küche des Vaterländischen Frauenvereins gegeben; sie bestanden darin, dass die Schülerinnen die verschiedensten Speisen auf Grund bestimmter Kochrezepte herstellen mussten.

Es ist zu wünschen, dass derartige Kurse auch gerade für die unbemittelten Frauen eingerichtet werden; denn in den niederen Volkskreisen besteht zum Theil noch eine unglaubliche Unkenntniss darüber, welche Speisen am nahrhaftesten sind. Mit derselben kleinen Summe Geldes, mit welcher die Arbeiterfrau ein oft nur wenig kalorieenreiches Mittagsmahl bereitet, könnte sie für ihre Familie Speisen von einem weit höheren Nährwerth herstellen. Referent möchte hier die Anregungen wiederholen, welche er kürzlich an anderer Stelle gegeben hat, dass in denjenigen Erholungsstätten, Lungenheilstätten u. s. w., in welchen sich minder kranke Frauen und Mädchen befinden, diese unter Aufsicht des Arztes und der Oberschwester theoretisch und praktisch mit den Fragen der Ernährung vertraut gemacht werden. Während des zwei- oder dreimonatlichen Aufenthalts, welcher für diese Patientinnen gewöhnlich bis zu ihrer Wiederherstellung erforderlich ist, wäre es wohl möglich, ihnen einen nach allen Richtungen hin befriedigenden Unterricht in der Diätetik zu ertheilen; und so hätten sie von diesem Aufenthalt nicht nur Vortheile für ihre eigene Gesundheit erlangt, sondern sie würden, wenn sie zu ihrer Familie zurückkehren, auch für diese weit besser sorgen können, als sie dies vordem zu thun im stande waren.

Paul Jacob (Berlin).

Strauss, Untersuchungen über die Resorption und den Stoffwechsel bei Apepsia gastrica mit besonderer Berücksichtigung der perniciösen Anämie. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 41. Heft 1—4.

Die einzelnen Fälle von kompletter Sekretionsinsufficienz des Magens verhalten sich hinsichtlich ihrer Rückwirkung auf die gesammte Körperökonomie ganz verschieden. Bei den meisten Fällen wird der Ernährungszustand gar nicht tangiert, bei anderen zeigen sich die Erscheinungen



eines progressiven Gewebsschwundes, und eine dritte Gruppe endlich geht mit den typischen Erscheinungen der perniciösen Anämie einher. Der Grund dieser Verschiedenheit liegt einerseits in der Verschiedenheit der die Apepsia gastrica bedingenden Ursachen, andrerseits in dem nicht immer gleichmässigen Eintreten des Darmes für den Defekt in den peptischen Leistungen des Magens. Bei den Fällen, die mit einer perniciösen Anämie einhergehen, hat man in Störungen des Stoffwechsels den Grund für diese Eigenart supponiert, ohne bislang diese Hypothese durch exakte Untersuchungen zu stützen.

In diese bestehende Lücke tritt der Verfasser ein und vertheidigt an der Hand eines reichen Thatsachenmaterials den Satz, dass wir zur Zeit keinen hinreichenden positiven Anhaltspunkt haben, der uns gestattet, die Auffassung von der Erzeugung einer perniciösen Anämie durch Darmatrophie über das Niveau einer Hypothese zu erheben. Im einzelnen lehren die Untersuchungen, dass bei Apepsia gastrica die Ausnutzung des Stickstoffs und des Fettes nicht wesentlich herabgesetzt ist, wenn nicht komplizierende Diarrhöen im Spiele sind. Die mit den Schmidt'schen Methoden ausgeführte Untersuchung der Ausnutzung liess nichts Auffallendes erkennen; die Resorption von Methylenblau ging im Darm in normaler Weise von statten. Der Stoffwechsel liess keine Erscheinungen von krankhaftem Eiweisszerfall erkennen. Die Werthe für Harnsäure wurden in den Fällen, in welchen perniciöse Anämie vorlag, erhöht, in den übrigen normal gefunden; der prozentuale Antheil der Harnsäure am Gesammt-N war in den Fällen schwerster Anämie etwas erhöht. Die Werthe für NH_3 hielten sich in normalen Grenzen. Der Phosphorsäure- und NaCl-Stoffwechsel liess nichts Auffallendes erkennen: ein Ansatz von P_2O_5 und von NaCl fand nicht statt. Die Menge der Aetherschwefelsäuren war zwar meist nahe an der oberen Grenze des Normalen, aber nicht krankhaft erhöht. In einem Falle fehlte Phenol völlig, die Menge der flüchtigen Fettsäuren war nicht erhöht; dagegen zeigte die Menge der aromatischen Oxysäuren + Hippursäuren in einem Falle von perniciöser Anämie an zwei Tagen eine Erhöhung. Ptomaine waren in zwei Fällen von Apepsia gastrica und perniciöser Anämie nicht nachweisbar; die Harngiftigkeit war in einem darauf untersuchten Falle auffallend gering. Der Urobilingehalt war meist erhöht. Freyhan (Berlin).

E. Schreiber, Ueber die Verwendung des frischen Kaseïns in der Ernährung. Centralblatt für Stoffwechsel- und Verdauungskrankheiten 1901. No. 5.

Verfasser macht den beachtenswerthen Vorschlag, das frisch gefällte Kaseïn der Magermilch für die Krankenernährung, sowie auch für die Volksernährung dienstbar zu machen, da wir in ihm ein ausserordentlich billiges, wohlschmeckendes und leichtverdauliches Eiweisspräparat vor uns haben. In Breien aus Reismehl, in Suppen oder mit Mehl (ein Theil Kaseïn zu zwei Theilen Mehl verbacken) zu Brot gebacken stellt das frisch gefällte Kaseïn ein wohlschmeckendes Eiweisspräparat dar, das nach den mit Kaseïnpräparaten angestellten Stoffwechselversuchen auch gut ausgenutzt werden muss. Wenn das Kaseïn mit Suppen aufgekocht oder mit Mehl zu Brot verbacken wird, so werden durch die Hitze auch noch eventuell dem Kaseïn beigemengte Tuberkelbacillen abgetötet. Beim frisch gefällten Material kann der Gehalt an Tuberkelbacillen dadurch beträchtlich reduziert werden, dass man die Milch nur von solchen Kühen nimmt, welche auf die Tuberkulinprobe nicht reagiert haben, oder dadurch, dass man das Kaseïn von sterilisierter Milch ausfällt. — Der Vorschlag des Verfassers hat nicht blos medicinisches, sondern auch volkswirthschaftliches Interesse, weil die Verwendung des Kaseïns zur Aufbesserung des Eiweissgehaltes der Volksnahrung auch der Landwirthschaft dadurch zu gute kommt, indem sie eine bessere Verwerthung der Magermilch ermöglicht. H. Strauss (Berlin).

Herzen, Einfluss einiger Nahrungsmittel auf die Menge und den Pepsingehalt des Magensaftes. Therapeutische Monatshefte 1901. Heft 5.

Zur Untersuchung obiger Frage bedient sich Verfasser der Pawlow'schen Methode. Diese besteht darin, dass durch eine Schleimhautscheidewand ein Theil des Magens völlig abgesondert wird. Demzufolge ist der hier produzierte Magensaft völlig frei von Beimengungen durch Nahrung und kann, durch eine Fistel entleert, zu Versuchen verwendet werden.

Herzen geht von Experimenten aus, die Schiff und Pawlow anstellten. Ersterer fand eine Reihe von Stoffen, welche die Pepsinbildung im Magen bedeutend erhöhten, während letzterer



zeigte, dass die meisten dieser Stoffe zugleich starke Safttreiber wären. In der Annahme, dass dies Zusammentreffen ein zufälliges wäre, suchte Verfasser Stoffe zu finden, die entweder nur safttreibend oder nur pepsinbildend wirkten. Bei Versuchen mit Dextrin und Liebig'schem Fleischextrakt ergiebt sich, dass, in grossen Dosen verabfolgt, beide sowohl Saft wie Pepsin bilden. Dagegen erzeugt Dextrin in kleineren Dosen hauptsächlich Pepsinbildung, während Liebig'scher Extrakt besonders die Saftproduktion anregt. Reine Saft- oder reine Pepsinbildner sind indessen beide nicht.

Weiter berichtet Verfasser über Versuche, die von Radzikowki und Mark-Schnorf angestellt wurden. Ersterer fand im Alkohol einen reinen Saftbildner, der, ohne Pepsinabsonderung anzuregen, sogar vom Darm aus wirksam blieb. — Schnorf untersuchte zwei Kohlehydrate, dsa Inulin und das Leberglykogen, die pepsinbildend wirkten, ohne die Absonderung vom Magensaft anzuregen.

Die Untersuchung weiterer Stoffe in dieser Richtung steht noch aus; doch ist mit obigem schon heute die Möglichkeit gegeben, durch Verabfolgung dieser Substanzen die Menge und Zusammensetzung des Magensaftes dem jeweiligen Bedürfniss entsprechend zu beeinflussen.

Lichtenstein (Berlin).

E. Freund und O. Freund, Beiträge zum Stoffwechsel im Hungerzustande. Wiener klin. Rundschau 1901. No. 5—6.

Die Arbeit enthält die Resultate eines im Jahre 1896 an dem Hungerkünstler Succi 21 Tage lang durchgeführten Hungerversuchs.

Hier können nur einige der interessantesten Befunde wiedergegeben werden.

Der Gesammt-N sank am zweiten Hungertage auf $^1/_3$ des ursprünglichen Werthes, von da an schrittweise weiter bis zu der auffallend kleinen Zahl 2,8 g am 21. Hungertage. In ähnlicher Weise fiel die Menge des Harnstoffs vom zweiten Tage an ziemlich gleichmässig bis auf 3,2; während aber das Verhältniss des Harnstoff-N zum Gesammt-N anfänglich 85—89 % betrug, fiel er bis zu 56 und 54 % an den beiden letzten Tagen ab. Die übrigen bekannten N-haltigen Harnbestandtheile zeigten keine entsprechende relative Vermehrung, Ammoniak und Hippursäure wurden ständig in annähernd gleichbleibender Menge, Harnsäure und Xanthinbasen sowie Kreatinin zwar relativ etwas vermehrt ausgeschieden, doch reichte dieser Werth längst nicht, um die relativ hohe Gesammt-N-Ausscheidung zu erklären; es ist wahrscheinlich, dass die Oxyproteïnsäure hier in Frage kommt, die Methoden zu ihrer Bestimmung reichen aber noch nicht aus.

Auffällig war, dass die neutralen Phosphate sich (relativ zum Gesammt-N) mehr gesteigert erwiesen als die sauren, und ebenso zeigte sich die Acidität nur anfangs, die Alkalinität des Harns dauernd (relativ) gesteigert; die landläufige Meinung von der ansäuernden Wirkung des Hungers bestätigte sich hier also nicht.

Wie in früheren Hungerversuchen wurde eine relative Vermehrung des neutralen Schwefels gefunden; die Aetherschwefelsäuren nahmen nicht zu.

Aceton und Acetessigsäure (auf Oxybuttersäure konnte nicht untersucht werden) wurde vom dritten, Zucker vom achten, Urobilin schon vom ersten Tage an beobachtet.

D. Gerhardt (Strassburg).

G. v. Bunge, Der wachsende Zuckerkonsum und seine Gefahren. Zeitschrift für Biologie Bd. 41. Heft 2.

v. Bunge hält es im Prinzip für unrichtig, die von der Natur uns gebotenen Nahrungsgemenge durch chemisch reine Stoffe ersetzen zu wollen, weil wir garnicht wissen, ob nicht allerlei Stoffe, welche den natürlichen, nicht aber den chemisch reinen Nahrungsmitteln in geringen Mengen beigemengt sind, von wesentlicher Bedeutung für die Ernährung sind (so z. B. das Fluor). Wenn wir die kohlehydratlichen Vegetabilien durch chemisch reinen Zucker ersetzen, führen wir dem Körper jedenfalls zu wenig Eisen und Kalk zu. Fleisch und Brot enthalten weniger Kalk, als der Mensch täglich braucht; erst durch Zulage von Kartoffeln und Früchten wird das nöthige Kalkquantum erreicht.

Verfasser glaubt, dass speziell beim Kinde Genuss von reinem Zucker statt vegetabilischer Nahrungsmittel zur Verarmung des Körpers an Eisen und Kalk führt; er vermuthet, dass sich die Anämie, vielleicht auch die Zahnkaries der Kinder hieraus erkläre.



Weiter sucht er zu zeigen, dass auch der erwachsene Organismus zum ständigen Aufbau der Verbrauchsstoffe wohl dieselben Mengen von Rohmaterial nöthig hat wie der wachsende, dass also auch für ihn Ernährung mit Zucker ähnliche Folgen haben könne. D. Gerhardt (Strassburg).

Erwin Voit, Die Grösse des Eiweisszerfalls im Hunger. Zeitschrift für Biologie Bd. 41. Heft 2.

Um die Grösse des Eiweisszerfalls im Hunger zu ermitteln, stellt Voit eine grosse Reihe von Bestimmungen aus der Litteratur zusammen, die sich auf Versuche an den verschiedensten Thierarten beziehen. Eine Vergleichung derselben lehrt, dass die N-Ausscheidung, auf die Gewichtseinheit der Thiere bezogen, in grossen Breiten schwankt (allerdings im allgemeinen mit der Grösse der Thiere zunimmt), dass sich aber, wenigstens für das gutgenährte ruhende Thier, annähernd übereinstimmende Beziehungen des Eiweisszerfalls zum Gesammtenergieverbrauch ergeben; es werden nämlich 10—16% der produzierten Kalorieenmenge durch Eiweissverbrennung geliefert. Auch bei schlechtgenährten Thieren mit von Haus aus geringem Eiweissbestand scheint in ähnlicher Weise die N-Abgabe von dem Gesammtenergieverbrauch bedingt zu werden.

Leistet das Hungerthier körperliche Arbeit, dann sinkt naturgemäss die Stickstoffausscheidung im Verhältniss zum Gesammtkalorieenwerth.

Ein weiteres die Grösse des Eiweisszerfalls beeinflussendes Moment findet der Verfasser in dem Fettreichthum des Thieres: ebenso wie sich beim mageren Hungerthier durch Fettzufuhr die Stickstoffausscheidung bis um ca. 12% herabdrücken lässt, so schützt auch ein reichlicher Fettvorrath das Eiweiss theilweise vor der Verbrennung. Dieses Moment dürfte die immerhin recht deutlichen Unterschiede der relativen Eiweisseinschmelzung bei den einzelnen Hungerthieren bedingen.

D. Gerhardt (Strassburg).

F. Blumenthal und J. Wohlgemuth, Ueber Glykogenbildung aus Eiweiss. Berliner klin. Wochenschrift 1901. No. 15.

Die in der letzten Zeit viel ventilierte Frage, ob die Kohlehydratbildung aus Eiweiss dadurch zu stande kommt, dass der im Eiweissmolekül enthaltene Kohlehydratkomplex einfach abgespalten werde, oder dadurch, dass aus Eiweisszerfallprodukten (etwa Leucin) synthetisch die Kohlehydrate gebildet werden, suchten die Verfasser auf die Weise zu lösen, dass sie die Glykogenbildung nach reiner Eiweissfütterung studierten. Sie verwandten in einer Reihe von Versuchen ein solches Eiweisspräparat, das reichliche Kohlehydratgruppen enthält (Eieralbumin), in der anderen ein solches, in dem sich auf keine Weise derartige Gruppen nachweisen lassen, nämlich ein »Gluton« genanntes Leimpräparat.

Die Versuche wurden an Fröschen ausgeführt, von denen je 10—15 zu einem Experiment dienten; jedesmal diente die gleiche Menge zur Bestimmung des Glykogengehalts zu Beginn der Fütterung, eine dritte ebenso grosse Menge, die nur mit Wasser oder Salzlösung gefüttert wurde, zu Kontrollbestimmung des Glykogenverbrauchs während der Versuchszeit.

Die Resultate mehrerer Versuchsreihen ergaben übereinstimmend, dass das kohlehydratfreie Gluton (ebenso wie das früher von Schöndorff untersuchte Kaseïn) ohne Einfluss auf die Glykogenbildung ist, dass durch Eieralbumin der Glykogengehalt der Thiere dagegen beträchtlich steigt.

Die Verfasser berechnen zudem, dass der durch Eiweiss erzielte Zuwachs an Glykogen fast genau der im Eiweisskörper enthaltenen Kohlehydratmenge entspricht. Sie glauben somit, dass die Glykogenbildung aus Eiweiss lediglich durch Abspaltung präformierter Kohlehydratgruppen, nicht durch Synthese aus Leucin (Kaseïn wie Leim sind sehr reich an Leucin) stattfinde.

D. Gerhardt (Strassburg).

E. Roos, Zur Verwendbarkeit von Pflanzeneiweiss als Nährmittel. Deutsche medicinische Wochenschrift 1901. No. 16.

Roos' Versuche sind mit einem »Plantose« genannten Präparat angestellt, das durch Hitzecoagulation aus dem wässerigen Auszug von Rapspresskuchen gewonnen wurde.

Ein exakt durchgeführter Ausnutzungsversuch zeigte, dass sich bei einer Kostordnung, welche bei ausreichender Kalorieenmenge (1970) etwa 1/3 der zugeführten Eiweissmenge (6,76 von 16,59 N)



in Form von Fleisch, den Rest in Form von Eiern, Milch, Zwieback enthielt, das gesammte Fleisch durch die entsprechende Menge Plantose ersetzen liess; die Stickstoffresorption, die vorher 93,5% betragen hatte, stieg sogar in der Plantoseperiode auf 94,15% an, die N-Retention im Körper, die vorher täglich 1,8 g betragen hatte, wuchs auf täglich 2,4.

Weitere Versuche erwiesen, dass das pulverförmige Präparat auch von fiebernden Kranken gern genommen wird (am besten in Kakao eingerührt), und dass es in einigen Fällen gelang, durch Plantosezulage zur vorherigen Kost das Körpergewicht, das bis dahin konstant war, zu steigern.

D. Gerhardt (Strassburg).

A. Spiegler, Ueber den Stoffwechsel bei Wasserentziehung. Zeitschr. für Biologie Bd. 41. Heft 2.

Die Versuche sind theils an Menschen, theils an Hunden durchgeführt. Sie ergaben, dass kurzdauernde (eintägige) Wasserentziehung eine Abnahme der N-Ausscheidung zur Folge hat, welcher zumeist eine Vermehrung nach Beendigung des Versuches folgt; länger dauernde Wasserkarenz hat anfangs auch Abnahme, später aber Steigerung der N-Abgabe zur Folge.

Verfasser erklärt die anfängliche N-Retention in beiden Fällen als vorgetäuscht durch verlangsamte Resorption im Darm, die Vermehrung des Harnstickstoffs nach Beendigung der kurzdauernden Wasserkarenz durch Resorption der im Darm angehäuften Nahrung. Längerdauernde Wasserentziehung hat erhöhten Eiweisszerfall zur Folge; die über mehrere Tage sich erstreckende scheinbare Verminderung ist wieder durch Verlangsamung der Resorption zu erklären.

Beim wachsenden Organismus genügt schon recht mässige Beschränkung der Wasserzufuhr, um erhebliches Zurückbleiben des Wachsthums zu bewirken. D. Gerhardt (Strassburg).

Martin Kaufmann, Stoffwechselbeobachtung bei einem mit Nebennierensubstanz behandelten Fall von Morbus Adisonii. Centralbl. für Stoffwechsel- u. Verdauungskrankheiten 1901. No. 7.

Verfasser hat auf der von v. Noorden'schen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. einen 25 Tage umfassenden Stoffwechselversuch mit Nebennierentabletten (Rhachitoltabletten) bei einem Falle von Morbus Adisonii angestellt und konnte hierbei in Uebereinstimmung mit Senator konstatieren, dass die Nebennierentabletten keinen Einfluss auf den Eiweisszerfall besitzen. Denn während in der Vorperiode seines Versuches pro Tag 0,42 g N und in der ersten Rhachitolperiode 1,23 g N abgegeben wurden, kamen in der zweiten Rhachitolperiode 0,42 g, in der dritten 0,51 g und in der Nachperiode 0,74 g N täglich zum Ansatz. Dabei stieg das Körpergewicht von 49,18 kg auf 50,7 kg. — Interessant ist, dass Verfasser ebenso wie Senator in der Rhachitolperiode eine leichte Verschlechterung der N-Ausnutzung im Darm beobachten konnte, ein Punkt, der noch weiterer Aufklärung bedarf. Die Ausscheidung der Phosphorsäure gab in dem Falle des Verfassers zu keiner Bemerkung Veranlassung. Der Patient, an welchem die Untersuchung vorgenommen wurde, zeigte unter dem Einfluss der Behandlung eine Besserung seines Allgemeinzustandes und eine Verminderung der Pigmentierung. »Besonders auffallend war, dass die Pigmentflecken am Munde theils ganz verschwunden, theils sehr verkleinert waren«. Indessen theilte Patient trotzdem das Loos der meisten Addisonkranken, die bisher mit Nebennierentabletten behandelt worden sind; denn er starb circa vier Monate später. Die Autopsie zeigte eine vollständige Verkäsung der Nebennieren; alle übrigen Organe waren gesund.

H. Strauss (Berlin).

Knöpfelmacher, Die Nahrungsmengen im Säuglingsalter. Wiener med. Presse 1901. No. 17.

Die Frage, welche Milchquanten für das Gedeihen des Säuglings bei natürlicher und künstlicher Ernährung erforderlich sind, ist noch nicht definitiv gelöst. Für Brustkinder hat Feer (Jahrb. für Kinderheilkunde 1896. Bd. 42) vor einiger Zeit Lactationskurven aufgestellt, die aus direkten Bestimmungen der getrunkenen Milchmengen gewonnen sind; danach beträgt die tägliche Nahrungsaufnahme eines gesunden Frauenmilchkindes im Mittel 291 g in der ersten Woche, 687 g in der 5., 815 in der 9., 902 in der 17., 990 in der 25.; und es entfallen bei 6—7 Mahlzeiten pro die in den ersten vier Wochen, bei sechsmaligem Anlegen in späterer Zeit auf die Einzelmahlzeit in der ersten Woche 42, in der 5. 115, in der 9. 135, in der 17. 150, in der 25. 165 g. Im einzelnen werden



weitgehende Abweichungen von diesen Durchschnittswerthen nach unten und, besonders nach längeren Nahrungspausen, auch nach oben beobachtet. Wenn 2—4monatliche Kinder Milchportionen von 200—250 g und mehr an der Brust trinken und ohne Magenüberdehnung gut vertragen, so erklärt sich dies dadurch, dass schon während des Trinkaktes ein Theil der Milch in den Darm weiter befördert wird.

Knöpfelmacher hält die von Feer berechneten, jetzt vielfach als Standardzahlen betrachteten Werte für viel zu hoch. Er beruft sich auf den bekannten, von Heubner und Rubner an einem neunwöchentlichen Brustkinde angestellten Energiebilanzversuch, bei welchem statt der nach Feer erforderlichen 815 g nur 608 g Milch pro die verabreicht wurden und bei welchem, obwohl infolge rasch einsetzender Diarrhöen 10% Stickstoff durch den Koth in Verlust geriethen, doch noch N-Retention und ein geringer Eiweissansatz erzielt wurden; daraus folgert er, dass unter normalen Verhältnissen ein zweimonatliches Frauenmilchkind mit ca. 600 ccm Nahrung gut auskommen kann und dass die zur Zeit geltenden Zahlen einer Revision und wahrscheinlich auch einer Reduktion bedürfen. Um die Minimalzahlen zu ermitteln, die ein Brustkind zur Erhaltung des Stoffwechselgleichgewichts und zum physiologischen Wachsthumsansatz braucht, wären derartige Energiebilanzversuche, wie sie seit Pettenkofer und Voit für das Thier und den erwachsenen Menschen vorliegen, auch für das Säuglingsalter in grösserem Umfange vorzunehmen. Regelmässige Körpergewichtszunahmen bieten noch keine Garantie dafür, dass die Nahrungszufuhr eine rationelle ist, da die Folgen einer durch Ueberfütterung bedingten Magendilatation oft erst nach Wochen und Monaten guten Gedeihens sich einstellen.

Flaschenkinder sind bezüglich der Nahrungsmengen in doppelter Hinsicht schlechter gestellt als Brustkinder; einmal müssen bei ihnen längere Nahrungspausen gewählt, die täglichen Mahlzeiten auf 6 und später auf 5 reduziert werden, da bei künstlicher Ernährung der Magen nicht schon wie beim Brustkinde $1\frac{1}{2}$—2 Stunden, sondern frühestens 3 Stunden nach dem Trinken leer zu sein pflegt; zweitens sind die einzelnen Flüssigkeitsvolumina, wenn man als Maassstab für dieselben die Kapazität des Säuglingsmagens in den verschiedenen Altersperioden gelten lässt, geringer zu bemessen. Nach Pfaundler's systematischen Untersuchungen beträgt das Fassungsvermögen des Magens 90 ccm am Ende des ersten Monats, 100 nach dem 2., 110 nach dem 3., 125 nach dem 4., 160 nach dem 6. Monat, ist also für die vier ersten Lebensmonate deutlich kleiner als die von Feer für die Einzelmahlzeiten angesetzten Mittelwerthe. Von Wichtigkeit bei der künstlichen Ernährung ist es ferner, dem Kinde eine qualitativ geeignete Milch darzubieten, ihm möglichst ebenso viel latente Energie in den Nahrungsstoffen beizubringen, als das Brustkind erhält. Das neuerdings aufgetauchte Bestreben, jenen Kalorieenvorrath in Form von Eiweisskörpern, etwa durch Darreichung unverdünnter Milch, zuzuführen, hält Knöpfelmacher für verfehlt, da nach Berechnungen von Camerer von der im Kuhmilcheiweiss enthaltenen Energie der grösste Theil (80%) wieder für die Verdauungsarbeit desselben verbraucht und als Wärme abgegeben, durch das Plus an Eiweiss auch der Magendarmkanal des Säuglings in ganz überflüssiger Weise in Anspruch genommen wird. Verfasser giebt denjenigen Methoden den Vorzug, welche nicht bloss die absolute Grösse der latenten Energie in der Nahrung, sondern auch das Verhältniss der N-haltigen zu den N-freien Nahrungsstoffen berücksichtigen und unter Vermeidung übergrosser Eiweissmengen die Zufuhr von Fett und Kohlehydraten in der Flüssigkeitseinheit grösser zu gestalten suchen. Auf diesem auch schon von Escherich bei seiner volumetrischen Ernährungsmethode befolgten Prinzip basieren das Biedert'sche Rahmgemenge und viele nach dem Typus desselben neuerdings im Grossbetrieb hergestellte, als Kindermilch in den Handel gelangende Molkereiprodukte. Hirschel (Berlin).

Josiàs und Roux, Essai sur le traitement de la tuberculose pulmonaire chez les enfants par le sérum musculaire, suivant le procédé de M. M. Charles Richet et Héricourt. Bulletin général de thérapeutique 1901. Heft 7.

Die Verfasser, angeregt durch die Erfolge, welche Richet und Héricourt durch die Darreichung grösserer Mengen rohen Fleisches bei Lungentuberkulösen erzielten, wandten bei phthisischen Kindern den ausgepressten Fleischsaft (sérum musculaire) an und berichten über günstige Resultate. Die minimale Dosis für die Kinder mit einem Körpergewicht von 20—25 kg war 500 g täglich. Die Behandlung wurde lange Zeit, sogar bis 7 Monate in einzelnen Fällen, fortgesetzt.

Schilling (Leipzig).



E. H. Kisch, Entfettungskuren. Berlin 1901. H. Th. Hoffmann.

Der auf dem Gebiete der Pathologie und Therapie der Fettsucht lange und wohl bekannte Verfasser giebt in dieser Monographie in leicht fasslicher Form eine Uebersicht über den derzeitigen Stand unserer Anschauungen über Entfettungskuren. Seine langjährige reiche Erfahrung auf diesem Gebiete befähigt ihn, besonders in dieser Frage ein Urtheil abzugeben, das ganz abgesehen von dieser Eigenschaft schon deshalb Beachtung verdient, weil die Ausführungen des Autors durchaus maassvolle, auf wissenschaftlich geläuterter Empirie aufgebaut und von einer allseitigen Betrachtung der Materie abgeleitet sind. Recht wohlthuend wirkt die stete Betonung des Werthes eines individualisierenden Vorgehens und die Warnung vor schablonenmässigem Handeln und vor Parforcekuren. Auch die stets wiederkehrende Trennung der Fettsuchtsformen in eine plethorische und eine anämische Form dient entschieden sehr gut den Forderungen der praktischen Therapie. Wie es natürlich ist, legt Kisch den Schwerpunkt seiner Darstellung auf die Diätbehandlung, die er nach allen Seiten hin ausführlich erörtert; aber auch die Angriffspunkte der physikalischen Behandlung, wie Herabsetzung der Schlafzeit, Dosierung der Körperbewegung, die thermo-, hydro- und balneotherapeutische Behandlung, sowie auch die medikamentöse und psychotherapeutische Behandlung werden eingehend erörtert. Ueber die organtherapeutische Behandlung fällt der Autor ein sehr absprechendes Urtheil, und bezüglich der übrigen Behandlungsmethoden hält er sich von schematischen Vorschriften fern. Die Monographie besitzt ihren Werth vor allem darin, dass man in der Schilderung mehr oder weniger bekannter Behandlungsmethoden stets den Maassstab und das Urtheil eines auf dem Gebiete der Entfettungskuren ausserordentlich erfahrenen und vor allem nach klinischen Gesichtspunkten abwägenden Autors vorfindet. Das Buch kann ausserdem noch wegen der leichtverständlichen und glatten Schreibweise bestens empfohlen werden. H. Strauss (Berlin).

C. Fränkel, Die Verwendung des Alkohols in der Behandlung der Infektionskrankheiten. Die Therapie der Gegenwart 1901. Heft 1.

Den zahlreichen Arbeiten der letzten Jahre, durch die dem Alkohol »aus seinem Ruhmeskranze seither ein Blatt nach dem anderen geraubt worden«, schliessen sich die Untersuchungen an, die C. Fränkel durch Dr. Laitinen hat anstellen lassen, und die in ausführlicher Weise in der Zeitschrift für Hygiene, Bd. 34, veröffentlicht sind. Zur Entscheidung der Frage, ob die Empfänglichkeit des thierischen Körpers für pathogene Mikroorganismen durch Alkohol, ebenso wie es für andere Gifte bekannt ist, erhöht wird, wurden Thiere mit Milzbrand, Tuberkelbacillen, Diphterietoxin infiziert, und das Schicksal alkoholisierter Thiere im Vergleich mit dem von unbehandelten Thieren beobachtet. Der Alkohol wurde als 25% wässerige Lösung per os verabreicht, und zwar in Dosen, wie sie entsprechend unter Umständen auch beim Menschen zur Verwendung kommen. Um den Verlauf und die Einwirkung der akuten und ebenso der chronischen Vergiftung zu studieren, wurde der Alkohol entweder in einer bezw. einigen wenigen starken Gaben, oder aber in kleineren, über längere Zeit, Wochen und Monate hin fortgesetzten und allmählich steigenden Dosen einverleibt. Dabei ergab sich zunächst in auffallender Weise die wechselnde individuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Alkohol, indem einige Thiere auf seine Einführung mit starker Trunkenheit, dauernder Betäubung und langwierigem Gewichtsverlust reagierten, während andere der nämlichen Art, von gleicher Grösse und Schwere, von demselben Alter, Geschlecht und Ernährungszustand, nicht selten sogar Angehörige eines Wurfes nahezu völlig unberührt blieben und sich sofort wieder von dem Eingriff erholten. Ein zweites und viel wichtigeres Ergebniss war die durch den Alkohol bedingte Verminderung der natürlichen Resistenz gegen die Wirkung der Infektionsstoffe, die ausnahmslos bei alkoholempfindlichen und unempfindlichen Thieren, bei jeder Art der Darreichung, bei akuten und chronischen Infektionen und Intoxikationen zu konstatieren war. Wenn nun auch Fränkel durchaus die Meinung vertritt, dass eine unmittelbare Uebertragung des Ergebnisses des Thierversuchs auf den Menschen durchaus nicht einwandsfrei ist, namentlich bei einem Gifte wie dem Alkohol, dessen sämmtliche Wirkungen den einzelnen Arten und Individuen gegenüber wesentliche Unterschiede zeigen, so glaubt er doch, dass in diesem Falle »die Stimme des Thierversuchs nicht ungehört bleiben dürfe«, zumal die klinische Beobachtung gerade beim Alkohol mit beträchtlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Er zieht daher aus den mitgetheilten Versuchen den Schluss, »dass die Benutzung des Alkohols bei der Behandlung infektiöser Erkrankungen auch des Menschen mindestens nicht unbedenklich erscheint«. Plaut (Frankfurt a. M.).



Revillet, Ueber Erfahrungen bezüglich der Uebertragung der Tuberkulose auf Kinder durch den Genuss tuberkelbacillenhaltiger Milch. Lyon medical No. 42.

Dieser Aufsatz steht in krassem Widerspruch zu den von Robert Koch in London vorgetragenen Mittheilungen. Revillet hat während eines Zeitraums von sechs Jahren in einem Departement Frankreichs praktiziert, in welchem die Tuberkulose der Erwachsenen ausserordentlich selten, dagegen die des Rindviehs, besonders der Kühe recht häufig ist. Ausserdem ist aber daselbst, im Gegensatz zu dem seltenen Auftreten der Phthisis pulmonum bei Erwachsenen, die Tuberkulose bei Kindern in zahlreichen Fällen zu konstatieren. Während seiner sechsjährigen Praxis hat Revillet nicht weniger als 12 Fälle von tuberkulöser Meningitis, 6 Fälle von tuberkulöser Peritonitis, einige Fälle von Knochen- und Gelenktuberkulose, sowie zahlreiche Fälle von Skrophulose bei Kindern beobachtet. Die Erkrankungen kamen fast ausschliesslich auf einsamen Gehöften und isolierten Bauernhäusern bei den Kindern vor. Da in diesen Häusern die Erwachsenen sämmtlich gesund waren und eine Uebertragung der Tuberkulose auf die Kinder durch Einschleppung von aussen her als ausgeschlossen gelten kann, so spricht Revillet die Vermuthung aus, dass, wenigstens in der grössten Anzahl dieser Fälle, die Tuberkulose bei den Kindern durch den Genuss der tuberkelbacillenhaltigen Milch entstanden sei. In dem betreffenden Departement ist die Bevölkerung noch völlig im Unklaren über die Art und Weise, wie die Milch abgekocht werden muss: die Kinder bekommen dieselbe meist in rohem Zustande, ohne Rücksicht darauf, ob die Milch von einer gesunden, allgemein oder eutertuberkulösen Kuh stammt.

Revillet sieht sich also auf Grund seiner eingehenden Beobachtungen veranlasst, dieselben Schlusssätze auszusprechen, welche im Gegensatz zu Koch die meisten Kliniker und Hygieniker bisher noch vertreten: dass man vorläufig verpflichtet ist, die schärfsten Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung der Uebertragung der Tuberkulose durch den Genuss tuberkelbacillenhaltiger Nahrung zu treffen.

Im Anschluss hieran möchten wir kurz erwähnen, dass in England eine königliche Kommission von fünf Professoren ernannt worden ist, welche einen ausführlichen Bericht über die folgenden drei Punkte erstatten sollen:

1. Ist die Tuberkulose der Menschen und Thiere identisch?
2. Ist die Uebertragung der Tuberkulose von Thier auf Mensch und umgekehrt, möglich?
3. Unter welchen Bedingungen geschieht die Uebertragung der Tuberkulose von Thieren auf Menschen, welche Umstände begünstigen die Uebertragung, welche sind ihr hinderlich?

Paul Jacob (Berlin).

Potapow-Pracaïtis, Influence de quelques principes alimentaires sur la sécrétion du suc gastrique et sa richesse en pepsine. Revue médicale de la Suisse romande 1901. No. 2 u. 3.

Als Ausgangspunkt dienten der Verfasserin bei ihren Versuchen die Arbeiten von Schiff und von Pawlow. Schiff hat bekanntlich angegeben, dass nach erfolgter Verdauung einer reichlichen Mahlzeit der Magensaft kein oder wenig Pepsin enthält, apeptisch ist, und dass der Magen dann für mehrere Stunden unfähig ist, einen peptischen Saft zu liefern; dass weiter der Magensaft wieder peptisch wird, wenn gewisse Substanzen, die er peptogene nennt, resorbiert werden. Solche Substanzen sind nach ihm: Dextrin, Fleischbouillon, rohes Fleisch, Brot, Käse, Peptone u. a., während koaguliertes Eiweiss, ausgekochtes Fleisch, Olivenöl, Wasser, Rohrzucker, Glykose, Kochsalz u. a. unwirksam sind. Vom Zucker hatte Blondlot s. Zt. gefunden, dass er, per os gegeben, die Sekretion anregte, während er dies nicht that, wenn er durch eine Fistel in den Magen direkt eingeführt wurde; Blondlot führte diese Wirkung, wohl mit Recht, auf einen Reflex von dem Geschmacksorgan aus zurück.

Da die Schiff'schen peptogenen Substanzen ihre Wirksamkeit auch dann entfalteten, wenn sie per rektum oder subkutan oder intravenös gegeben wurden, so folgte daraus, dass sie vom Blute aus wirkten; und Schiff nahm ursprünglich an, dass sie auf diesem Wege der Magenschleimhaut die Materialien zur Pepsinbildung lieferten. Als durch Heidenhain das Propepsin entdeckt war, modifizierte Herzen diese Schiff'sche Ansicht dahin, dass die peptogenen Substanzen die Umwandlung des unlöslichen Propepsin in das lösliche Pepsin begünstigten.

Die Pawlow'schen Untersuchungen hatten sich vornehmlich auf die Wirksamkeit des psychischen, also cerebro-stomacalen, durch Vaguserregung zu stande kommenden Reflex erstreckt, ferner auf die Quantität des Magensaftes unter dem Einfluss verschiedener Nahrungsmittel. Im



allgemeinen sind die von ihm sogenannten succagogen Mittel dieselben, wie die Schiff'schen peptogenen; ausserdem aber nennt er noch Liebig's Fleischextrakt, Wasser (bis 500 g) und Milch. Die succagoge Wirkung kommt nur durch direkte (chemische) Reizung der Schleimhaut zu stande, wahrscheinlich auf dem Wege des Sympathikus, da Durchschneidung der Vagi ohne Einfluss war; bei Einführung per rectum etc. waren die betreffenden Mittel nicht succagog.

Potapow hat nun durch exakte, einwandsfreie, im physiologischen Laboratorium zu Lausanne angestellte Versuchsreihen die Schiff'schen und Pawlow'schen Ergebnisse bestätigt und mit einander vereinigt. Es ist thatsächlich peptogene und succagoge Wirkung der Nahrungsmittel auseinanderzuhalten; meistens aber sind, wie schon gesagt, beide Eigenschaften in demselben Mittel vereinigt. So wirkt das von Pawlow nicht berücksichtigte Dextrin auch succagog, aber nur in höher Dosis; das von Schiff nicht untersuchte Fleischextrakt wirkt auch peptogen, aber ebenfalls nur in hoher Dosis. Die succagoge Wirkung verschwindet, wenn die Substanzen per rektum gegeben werden, während die peptogene Wirkung bleibt; die letztere kommt mithin durch Vermittlung des Blutes, die erstere durch Vermittlung des Nervensystems zu stande. Es bleibt indess unklar, was als Ursache dieser Wirkungen anzusehen ist, da eine Beziehung zwischen der Verdaulichkeit der Nahrungsmittel und der Menge resp. dem Pepsingehalt des abgesonderten Magensaftes, die von Pawlow angenommen wird, nach den Untersuchungen der Verfasserin nicht existiert.

Die diätetische Therapie der Störungen der sekretorischen Magenfunktion wird aus den Ergebnissen der Verfasserin Nutzen ziehen können

Die ganze Arbeit ist in einem lebendigen, anziehenden Stile geschrieben. Besonders werthvoll ist die detaillierte Schilderung der Methodik für den, der ähnliche Untersuchungen anstellt.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

J. P. Crozier Griffith, M. D., **The relation of scurvey to recent methods of artificial feedings.** The New-York medical journal 1901. 23. Februar.

Vor zwei Jahren veröffentlichte The american pediatric society eine eingehende Untersuchung der Möller'schen Krankheit (Scorbutus infantum, akute Rachitis etc.), wie sie in Amerika vorkommt. Verfasser war damals Mitglied dieser Kommission und bedauert, dass das Komitee sich so unbestimmt über die Aetiologie der Krankheit äusserte. Auf Grund der damals gesammelten Fälle und von 16 Fällen aus seiner eigenen Erfahrung gründend, kommt Verfasser jetzt zu etwas genaueren, aber doch nicht absolut sicheren Resultaten.

Nach seiner Meinung besteht kein Zweifel darüber, dass »the proprietary infant foods« eine grosse Rolle in der Aetiologie des Scorbutus infantum spielen In 379 Fällen, gesammelt von der Kommission, waren 214 ganz oder theilweise mit »Proprietary foods‹ genährt. Griffith glaubt dass die Stärke, welche fast alle Nährpräparate in ziemlich grossen Prozenten enthalten, ein wichtiger ätiologischer Faktor des Scorbutus ist und räth, bei der Behandlung der Krankheit auf diese Verbindung aufmerksam zu sein.

Langer Gebrauch von sterilisierter oder kondensierter Milch ist auch als häufige Ursache der Krankheit zu nennen. In 68 Fällen war sterilisierte Milch die einzige Nahrung, also in 19 % unter 379.

Unter den gesammelten Fällen erkrankten aber auch zehn Säuglinge, die nur Muttermilch bekamen, an Scorbutus. Hieraus scheint sich zu ergeben, dass die Schuld an den unrichtigen Proportionen der Bestandtheile der Muttermilch liegt. Verfasser glaubt, dass der Eiweissgehalt der Muttermilch in diesen Fällen zu niedrig war.

Zwei Drittel der Fälle von Griffith wurden mit »Proprietary foods« genährt und verstärken die allgemeine Annahme, dass künstliche Nährpräparate die häufigste Ursache des Scorbutus sind.

Am Schluss sagt Griffith: »Ich möchte nach eingehendem Studium der Krankheit behaupten, dass, obwohl manche Art der Ernährung besonders geeignet ist, Scorbutus zu verursachen, das individuelle Element doch sehr maassgebend ist. Es ist ganz besonders der Fall bei dieser Krankheit, dass »what is ohne baby's meat is another baby's poison«.

Aus dem vorher Gesagten ist leicht zu erkennen, dass mehrere Faktoren eine ätiologische Beziehung zum Scorbutus haben: Künstliche Nährpräparate — sterilisierte Milch — kondensierte Milch — unrichtige Proportionen der Bestandtheile der Milch — selbst Muttermilch -- Individualität der Kleinen — u. s. w. Ob die sterilisierte Milch verdient, eine so wichtige Stelle als Ursache des Scorbutus infantum einzunehmen, bezweifelt Referent. Holt (New-York) z. B. hat

unter 1000 Kindern, die ausschliesslich mit sterilisierter Milch genährt wurden, nicht einen einzigen Fall der Krankheit beobachtet.

Referent glaubt, dass die Hauptbeziehung zwischen Scorbutus und sterilisierter Milch in der Sterilisation von schlechter Milch und nicht in der Sterilisation von Milch, die geeignet für die richtige Ernährung von Kindern ist, liegt. Weiss (Berlin).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Adolf und Heinrich Wolpert, Die Ventilation. (Band III von: Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. 4. Aufl.). Berlin 1901.

In der Theorie wird kaum einer zu leugnen wagen, dass unser Organismus auf jede Veränderung in unserer Umgebung reagiere. Aber bei der Betrachtung der anscheinend pathologischen Reaktionen, die wir Krankheiten zu nennen pflegen, werden gewohnheitsgemäss nur einzelne Momente bewerthet, z. B. chronische Alkoholzufuhr, Lues, Blei, Abkühlungen u. s. w., während andere Faktoren in dem uns umgebenden Milieu mehr oder weniger ignoriert werden. Dahin gehören etwa die imponderablen Kräfte des Lichtes, der Wärme, der Luftelektrizität; die kosmisch-tellurischen Einflüsse, von denen Prochaska gewiss mit Recht sagt: »Wenn die Attraktion (der Sonne und des Mondes) so mächtig ist, dass sie solche Lasten des Wassers heben und schwellen machen kann (Ebbe und Fluth), so muss man glauben, dass sie auf die übrigen Körper nicht ganz unwirksam sein müsse«, und schliesslich auch die enorme Menge der psychischen Vorgänge.

In einem merkwürdigen Gegensatz zu dieser Unterbewerthung — wenn dieser Ausdruck gestattet ist — steht die Masse von Kenntnissen, welche die Techniker und Hygieniker über die Verhältnisse der Luft zusammengetragen haben; leben wir doch eigentlich mehr von ihr, als von den Kombustibilien, in deren Kalorieenberechnung als der Ernährungstherapie letztem Schluss noch immer Manche schwelgen. Es ist eine glückliche Idee, dass die beiden Brüder Wolpert, Techniker und Hygieniker, die Hygiene der Luft gemeinsam bearbeiteten.

Im ersten Abschnitt werden die chemischen, im zweiten die physikalischen und bakteriologischen Luftanalysen besprochen, dann folgen allgemeine Erörterungen über die Ventilation, z. B. Luftverunreinigung durch den Lebensprozess, durch die Beleuchtung, Giftigkeit der Haut- und Lungenausscheidungen, Porosität der Wände und dergl.

Die Berechnungen von Luftgeschwindigkeiten bei Ventilationseinrichtungen, die anthrakometrischen Ventilationsformeln und die Vorrichtungen für Lüftung durch Temperaturdifferenz und Wind sind zunächst mehr für den Techniker von Interesse, bieten jedoch, ebenso wie das Kapitel über Wind und Anemometer, auch für den Arzt als Physiologen viel des Wissenswerthen.

Wer aber nicht die Musse hat, das ganze Werk durchzustudieren, der wird gewiss wenigstens den Totaleindruck gewinnen, dass uns in unventilierter Luft viele Schädlichkeiten umgeben, deren Bedeutung vielleicht weniger in die Sinne fällt, als Alkohol und Nicotin, welche mit diesen aber hinsichtlich der krankmachenden Wirkung ohne Zweifel konkurrieren können.

Buttersack (Berlin).

Tarabrin, Zur Behandlung der Geschwüre mit strahlender Wärme. Wratsch 1901. No. 23.

Tarabrin wandte auf der Hautabtheilung des Taganrog'schen Krankenhauses an 18 Patienten strahlende Wärme, erzeugt durch den bis ans rothe Glühen erhitzten Pacquelin'schen Brennapparat, mit glänzendem therapeutischen Effekt an. Sein Krankenmaterial betrifft 11 Fälle von Ulcus molle, 4 mit Bubonen, 2 Ulcera inveterata, 1 Fall von schwieligem Geschwür. Verfasser bedient sich eines dicken Ansatzstückes, das er dem Geschwüre zuerst auf 5—6 cm nähert, um dann die Entfernung auf 3—2 cm zu reduzieren, bis ein leichtes, gut zu ertragendes Brenngefühl eintritt; dann rückt man wieder bis auf 4—5 cm weg. Die Sitzung dürfte 2—5 Minuten betragen. Je brandiger das Geschwür, desto weniger empfindlich ist es, man nähere dann den Pacquelin bis auf 2 cm; erst nach der zweiten oder dritten Sitzung, wenn sich das Geschwür gereinigt hat, empfindet der Patient dabei Schmerz, sodass man weiter fortrücken muss.

Vor der Sitzung soll das Geschwür gesäubert und getrocknet werden, nach derselben schütte man irgend ein indifferentes Pulver darauf und schütze es durch Watte und einen Verband.




Die Vernarbung und Heilung trat in auffallend kurzer Zeit ein, wie es Verfasser bei keiner Behandlung sonst je beobachtet hatte, und zwar beim einfachen weichen Schanker nach 2 bis 5 Sitzungen, bei Bubonen nach 9 bis 15, bei inveterierten Geschwüren nach 11 und 16 Sitzungen, und bei einem bereits 14 Monate bestandenem schwieligem Geschwüre nach 19 Sitzungen. Keinerlei Nebenerscheinungen unangenehmer Art wurden bemerkt. Tarabrin führt den Erfolg des Verfahrens auf die durch dasselbe verursachte sehr intensive aktive Hyperämie zurück. Das äussere Aussehen der Geschwüre ändere sich ungemein rasch. Es drängt sich die Frage auf, ob auch auf andere Weise durch Glüh-, Bogenlampen etc. erzeugte strahlende Wärme ähnlich zu wirken vermag.

Simon (Wiesbaden).

Heinrich Alapy, Balneotherapeutische Behandlung der tuberkulösen Gelenks- und Knochenkrankheiten bei Kindern. Orvosok lapja 1901. No. 20.

Ueber die guten Erfolge der balneotherapeutischen Behandlung bei tuberkulösen Gelenks- und Knochenerkrankungen von Kindern berichtend, kommt Verfasser zu der Schlussfolgerung, dass die Behandlung der tuberkulösen Gelenks- und Knochenaffektionen weder der Balneologe noch der Chirurg ausschliesslich für sein Bereich reklamieren darf; denn die besten Resultate sind bei diesen Krankheiten zu erreichen, wenn die beiden nicht einander gegenüber, sondern nebeneinander und einander ergänzend den Kampf gegen die grosse Geissel der Menschheit, gegen die Tuberkulose, aufnehmen. Das Baden der erkrankten Gelenke wendete er bei seinen Fällen, von der vierten bis fünften Woche der Nachbehandlung angefangen, ganz regelmässig an und führt die günstige Wirkung der Bäder einerseits auf die allgemein tonisierende Wirkung derselben, andrerseits auf jene lokale Wirkung zurück, welche die warmen Bäder theils durch die exakte Entfernung der Sekrete, theils durch energische Wucherung der hyperämischen Wunden zu stande bringt, und zwar ohne die geringsten Schmerzen dabei zu verursachen. J. Hönig (Budapest).

Sarason, Ueber Wasserkuren im Rahmen der wissenschaftlichen Heilkunde. Zweite Auflage Berlin und Leipzig 1901.

Mit der vorliegenden Schrift, die sich sowohl an die Aerzte, wie an das gebildete Laienpublikum wendet, beabsichtigt der Verfasser, den Zweck und das Wesen der Hydrotherapie eingehend darzulegen, und namentlich die vollständige Adoption der Wasserbehandlung von Seiten der wissenschaftlichen Medicin dringend zu befürworten Diese eingehendere Berücksichtigung der Hydrotherapie ist aus zweierlei Gründen eine absolute Nothwendigkeit: einmal können dadurch die therapeutischen Leistungen auch auf dem Gebiete der inneren Krankheiten auf ein höheres Niveau als bisher gebracht werden, und zweitens bietet sich damit das beste Mittel zur Bekämpfung der Kurpfuscherei. Denn den Kurpfuschern wird sicherlich mehr und mehr der Boden zu ihrem unheilvollen Wirken entzogen werden, wenn das Publikum sieht, dass die Aerzte unter der Losung »praktisches Heilen um jeden Preis« auch vor so mühevollen und zeitraubenden Methoden, wie sie gerade durch eine sachgemässe Anwendung der Hydrotherapie oft erfordert werden, nicht zurückschrecken. Freilich ist dazu eine peinlich genaue Kenntniss und Ausführung der hydrotherapeutischen Methoden unbedingtes Erforderniss; denn sonst werden hier oft Misserfolge erzielt, die dann mit Unrecht der ganzen Methode in die Schuhe geschoben werden, während sie in Wirklichkeit nur durch deren unrichtige Anwendung verschuldet sind. Bei genauer Beachtung der Vorschriften, wie sie sich theils aus der hydrotherapeutischen Systematik, theils aus den individuellen Verhältnissen eines jeden einzelnen Patienten ergeben, wird man auch finden, dass sich die Hydrotherapie in viel mehr Fällen wird anwenden lassen, als man bisher vielfach noch annimmt.

Nachdem der Verfasser in Anbetracht dessen, dass er sich auch an den gebildeten Laien wendet, den vielfach verbreiteten Irrthum, dass unter Hydrotherapie nur Kaltwasserheilverfahren zu verstehen ist, widerlegt und sich auch dagegen verwahrt hat, jene therapeutische Methode als ausschliessliches Allheilmittel bei allen Krankheiten zu betrachten, geht er dazu über, auf Grund der Winternitz'schen Forschungsergebnisse die physiologische Wirkung des Wasserheilverfahrens auseinanderzusetzen. Eine Erläuterung der praktischen Anwendung des Verfahrens giebt er dann an der Hand der sich dazu am meisten eignenden Krankheitsgruppen, der akuten Infektionskrankheiten einerseits und der konstitutionellen Krankheiten andrerseits. Von den letzteren



werden die Fettsucht und die Chlorose in ihrer Behandlungsweise eingehend geschildert; es wird hervorgehoben, dass die Hydrotherapie das am besten wirkende und dabei am wenigsten schwächende Entfettungsmittel bildet, und dass gute, oft erstaunliche Erfolge sich oft in Fällen von Chlorose mit kurzen, kalten Wasserapplikationen erzielen lassen, denen man, um jeden Wärmeverlust des Körpers zu vermeiden, zweckmässig eine vorherige Anwärmung im Heissluftbad oder Lichtbad vorangehen lässt. Auf diese oder ähnliche Weise wird man auch die schwächlichsten und empfindlichsten Personen, wie Verfasser mit Recht bemerkt, meistens an das kalte Wasser gewöhnen können. Daneben sind auch Schwitzprozeduren bei manchen Blutarmen von sehr guter Wirkung. Die bei diesen Kranken durch hydrotherapeutische Maassnahmen erreichte Gewichtszunahme lässt sich oft auch bei derartig behandelten Tuberkulösen, und zwar auch noch in den vorgeschrittenen Stadien, erzielen. Vielleicht hätte der Verfasser noch darauf hinweisen können, dass sich auch sonstige Symptome der Tuberkulose oft in der erfolgreichsten Weise durch rationelle hydrotherapeutische Maassnahmen bekämpfen lassen.

Die Schrift Sarason's ist in anregendem, flotten, aber nirgends in aggressivem Ton geschrieben, und von einem stellenweise wohl etwas übertriebenen, im allgemeinen aber nicht unberechtigten Enthusiasmus durchweht. Sie ist ein populärwissenschaftliches Werkchen im besten Sinne des Wortes, denn sie vermeidet es ausdrücklich, irgendwo Anleitung zum Selbstkurieren zu geben. Aber auch der sich für die physikalischen Heilmethoden interessierende Arzt wird aus der kleinen Schrift viel Anregung schöpfen können, deren Lektüre daher nur aufs Wärmste empfohlen werden kann. A. Laqueur (Berlin).

Hecht, Die Heissluftbehandlung bei chronischen Mittelohreiterungen. Münchener medicinische Wochenschr. 1901. No. 24.

Nach Hecht ist die Methode der Heissluftbehandlung bei Mittelohreiterungen noch sehr jung, nur zwei Arbeiten sind darüber bisher veröffentlicht worden. Die erste von Andrews, welcher zuerst darauf aufmerksam machte, die zweite von Hessler, der sie als nutzlos verwarf. Schon früher hat man die Paukenhöhle nach dem Ausspritzen durch Lufteinblasungen vom Gehörgang oder von der Tube aus möglichst ausgetrocknet; diese Behandlungsart ist von Andrews dahin modifiziert worden, dass er »erwärmte« Luft ins Ohr einblies, um den Bakterien einen möglichst trockenen und damit ungünstigeren Nährboden zu bereiten.

Hessler bekämpfte die Methode, weil er eine baktericide Wirkung von der für das Ohr erträglichen Wärmegraden nicht anerkennt, während er die Wirkung vielmehr in der durch die Heissluftbehandlung hervorgerufenen aktiven Hyperämie der Gewebe sieht. Hecht selbst hat mit verschiedenen Apparaten, deren Vervollkommnung er noch für erwünscht hält, erfolgreiche Versuche mit der Heissluftbehandlung bei chronischen Mittelohreiterungen gemacht und erklärt die Wirkung dieser Therapie damit, dass

1. die wiederholten Ausspülungen die Oberfläche der Schleimhaut macerieren und dadurch dem Heilungsprozesse entgegenwirken und ferner maceriertes Gewebe ein günstiger Nährboden für Bakterien sei, Uebelstände, welche die Heissluftbehandlung beseitige;

2. durch die heisse Luft eine aktive Hyperämie, eine kräftigere Durchströmung des Gewebes mit Blut hervorgerufen werde, deren heilender Einfluss allgemein anerkannt sei.

Haike (Berlin).

C. Gymnastik und Massage, Liegekuren.

A. Erlenmeyer, Ueber die Bedeutung der Arbeit bei der Behandlung von Nervenkranken in Nervenheilanstalten. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 6.

Während der Verfasser der Arbeit als therapeutischem Faktor bei der Behandlung der Geisteskranken der verschiedensten Art grosse Bedeutung beimisst, verlangt er grössere Vorsicht bei der Beurtheilung dieser Frage bei den Nervenkranken sensu strictiori, also bei dem sogenannten »funktionellen« Neurosen. Vor allen Dingen muss zu diesem Zwecke die Neurasthenie von der Nervosität scharf unterschieden werden; bei Neurasthenikern im engeren Sinne, d. h. bei Personen, die an einer pathologisch gesteigerten Müdigkeit und Schlaffheit nach irgend einer kleinen



Beschäftigung leiden, will Erlenmeyer die Arbeit ganz ausgeschlossen wissen; hier ist Ruhe und Schonung die einzig richtige Therapie. Nur in den Fällen kann eine richtig ausgewählte Thätigkeit auch bei Neurasthenikern günstig wirken, wo daneben auch psychopathologische Erscheinungen bestehen, wie das namentlich oft bei der »Unfall-Neurasthenie« der Fall ist. Bei der Nervosität dagegen, bei der es sich hauptsächlich um eine übergrosse Reizbarkeit handelt und wo bei an sich manchmal erhaltener Leistungsfähigkeit die Erregungszustände das Krankheitsbild beherrschen, ist neben der anfänglichen körperlichen und geistigen Ruhe eine späterhin eingeleitete Behandlung mit Arbeit (natürlich nur mit körperlich-mechanischer) bei richtiger Anwendung von ganz vorzüglicher Wirkung. Vor allem ist hier das Radfahren ein ausgezeichnetes Heilmittel.

Für die anderen hier in Betracht kommenden Nervenkrankheiten (Hysterie, Epilepsie, Chorea, Tetanie, Paralysis agitans etc.) lassen sich keine so allgemein gültigen Regeln bezüglich der Arbeitsbehandlung aufstellen; dieselbe hat, wo sie anzuwenden ist, auf den Verlauf der eigentlichen Krankheit hier nur wenig Einfluss, aber sie ist von grossem Werthe bei Bekämpfung von psychopatologischen Komplikationen dieser Neurosen. Bei Rückenmarkskrankheiten kommt die Arbeit nur in den zur Gymnastik und kompensatorischen Uebungstherapie geeigneten Zuständen in Betracht, bei Gehirnkrankheiten ist sie ganz zu verbieten.

A. Laqueur (Berlin).

Naumann, Ueber die Luftliegekur bei der Behandlung der chronischen Lungentuberkulose.

Verfasser wendet sich gegen die heute geübte Anwendung der Luftruhekur bei nicht fiebernden, wohlgenährten, kräftigen Lungenkranken, während er dieselbe für Fälle mit erhöhter Temperatur, für zum Gehen zu schwache und für unterernährte Patienten auch weiterhin angewendet sehen möchte. Für die erstere Kategorie soll die Ruhekur nur als Erholungspause hie und da eintreten, wie schliesslich ein durch einen Spaziergang ermüdeter Gesunder auch etwas ruht. Die durch die Flachliegekur bei solchen Kranken beabsichtigte Wirkung (Beeinflussung der Spitzen durch venöse Stauung) beruht nur auf Hypothesen und ist daher von zweifelhaftem Werthe, zumal der Organismus dadurch in seinen Funktionen (Appetit, Verdauung, Schlaf etc.) gestört wird.

Verfasser verweist auf die grossen Erfolge, welche Brehmer ohne Ruhekur erzielte, und empfiehlt, das Augenmerk lieber auf eine zweckmässigere Anwendung der beiden wichtigen Heilfaktoren, Uebung und Schonung, zu richten. Viktor Lippert (Wiesbaden).

F. Cautru, **Massage abdominal.** Ses indications dans les dyspepsies gastro-intestinales. Journal des practiciens 1901. No. 20.

Die Bauchmassage reguliert vor allem durch ihre Wirkung auf die allgemeine Zirkulation den Stoffwechsel. Von den zahlreichen Fällen, in denen sie darum mit Vortheil angewendet werden kann, bespricht Cautru nur die Anwendung bei den Affektionen der Digestionsorgane. Er setzt zunächst die Technik der Bauchmassage und ihre physiologische Wirkung auseinander und leitet daraus ihre Indikationen bei den Dyspepsien ab.

Die Bauchmassage umfasst: 1. die Totalmassage des Bauches; 2. die Massage der Därme; 3. die Massage des Magens.

Selbst bei den Affektionen, die auf Magen oder Dickdarm begrenzt sind, beginnt man zweckmässig mit der Totalmassage: der Magen ist wegen seiner verborgenen Lage nur durch Vermittlung der Masse der Bauchorgane zu erreichen; Affektionen des Magens sind fast immer von Darmstörungen begleitet, endlich wirkt die Totalmassage kräftigend auf die oft schwache Bauchmuskulatur und anregend auf die abdominale Zirkulation, die nervösen Plexus, die Sekretion der Leber und des Pankreas. Je nach dem Effekt, den man erzielen will, kann die Totalmassage oberflächlich oder tief, kalmierend oder excitierend ausgeübt werden. Im wesentlichen wird die Wirkung bestimmt durch die Wahl unter den verschiedenen Anwendungsformen der Massage (Effleurage, Hachures, Tapotements, Vibrations etc.) und der Intensität, mit der man die einzelne anwendet. Man kann so je nach seinem Belieben bestehende Schmerzen verringern, Spasmen lösen u. s. w., oder, wie auch an Versuchen kontrolliert wurde, die Sekretion der drüsigen Bauchorgane (Magen, Leber, Pankreas, Darm, Nieren) anregen, die Vorwärtsbewegung des Magen- und Darminhalts durch Auslösung von peristaltischen und antiperistaltischen Kontraktionen der Magen- und Darmmuskulatur befördern, eventuell auch durch Wirkung auf die



Bauchmuskulatur u. s. w. und die Bauchzirkulation respektive die allgemeine Zirkulation verschieden beeinflussen. Die Dauer einer Totalmassage des Bauches darf bei schwachen Personen nicht länger als 5—6 Minuten, bei kräftigen 15—20 Minuten betragen.

Die Massage des Darms hat nichts besonderes, nur insofern, als bei der Massage des Dickdarms zunächst eine Massage des S-Romanum vorzunehmen ist, um dessen Inhalt nach dem Rektum zu evacuieren.

Die Massage des Magens wird oberflächlich kalmierend ohne jede Kontraindikation bei allen schmerzhaften Sensationen, Spasmen des Pylorus u. s. w. angewendet werden können, excitierend bei gastro-intestinaler Atonie, Hypopepsie; sie ist kontraindiziert bei Ulcus, Cancer und in den Fällen, wo die Entleerung des Magens zu schnell erfolgt oder die Sekretion der Drüsen gesteigert ist. Die tiefe Massage des Magens reguliert die Zirkulation in seinen Wandungen und damit die Sekretion seiner Drüsen. Grosse atonische Magendilatationen gehen zurück durch regelmässigere Entleerung des Mageninhalts und Kräftigung seiner Muskulatur. Diese evacuierende Wirkung der tiefen Magenmassage hat man experimentell bei Anwendung der Oel- oder der Salolprobe kontrollieren können.

Bevor man bei gastrischen Dyspepsien massiert, muss eine bestimmte chemische Diagnose eventuell auf Grund der Analyse des Magensaftes gestellt werden. Die Massage ist indiziert bei der Hypochlorhydrie und in gewissen Fällen von Apepsie (Apepsie tabagique, Apepsie nerveuse nur in Verbindung mit absoluter Ruhe und unter ständiger Kontrolle des leicht wechselnden Chemismus, Apepsie par atrophie glandulaire nur in den Fällen, wo die Drüsenatrophie sich an eine Gastritis, nicht an Cancer und dergleichen anschloss). In Fällen von Hyperchlorhydrie kann bei schmerzhaften Sensationen eine oberflächliche kalmierende Massage angewendet werden. Eine tiefe Massage ist absolut kontraindiziert bei der Hyperchlorhydrie der Nervösen, dagegen indiziert bei der Hyperchlorhydrie der Plethorischen u. s. w., bei denen darnach ein Sinken des Gehalts an freier Salzsäure und eine starke Diurese eintritt.

Von intestinalen Dyspepsien giebt die Massage gute Erfolge bei Obstipation, chronischen Diarrhöen, Enteritis muco-membranacea, Typhlitis chronica stercoralis. Die Appendicitis dagegen ist eine absolute Kontraindikation der Massage.

Die Bauchmassage wird so stets bei einer Menge gastro-intestinaler Zustände grosse Dienste leisten, vorausgesetzt, dass sie sachverständig und unter Beobachtung aller weiteren in Frage kommenden Heilfaktoren angewendet wird. Lemke (Dresden).

M. Dagron, Massothérapie. Le Bulletin médical 1901. No. 48.

Davon ausgehend, dass die Massage im besonderen bei der Behandlung von Frakturen und allen Affektionen des motorischen Apparats werthvolle Dienste leistet, bezeichnet es Dagron als nothwendig, dass die Massage durch den Arzt selbst ausgeübt wird. Jeder Arzt könne leicht ein guter Masseur werden, und nur der Arzt, der die Gewebe und Organe des Körpers in ihren normalen und pathologischen Zuständen kenne, könne mit den verschiedenen Anwendungsformen der Massage in der je nach dem Einzelfalle, dem Alter des Kranken, der Periode der Krankheit u. s. w. wechselnden und dafür zweckmässig zu erachtenden Weise variieren.

Dagron geht dann auf die allgemeinen Grundzüge der Technik der Massage ein. Die Massage solle einwirken auf die Gewebe und Organe des Körpers und ihre Funktionen. Ein krankes Organ müsse je nach den Symptomen, die es darbietet, massiert werden. Die Körperhaut diene dabei nur dazu, die Wirkung auf die von ihr umschlossenen Organe, Gefässe, Nerven, Muskeln u. s. w. zu übertragen. Man fette sie, um sie schlüpfrig zu machen, mit Vaseline oder dergleichen ein. Die Massage erfordere eine intakte Haut; bei Hautdefekten und dergleichen müsse man die betreffenden Stellen umgehen oder ihre Heilung abwarten. Das Auftreten einer Akne oder eines Furunkels müsse man durch peinliche Sauberkeit zu vermeiden suchen. In dem massierten Körpertheil befördere die Massage den Blutkreislauf, die Aufsaugung von Blutergüssen, Oedemen, Exsudaten, die Kräftigung der Muskulatur, die Bildung von Knochen seitens des Periosts u. s. w.

Der Körper sei so zu lagern, dass der zu massierende Körpertheil im Zustande völliger Erschlaffung und gut zugängig sei. Bei der Massage müsse der Arzt möglichst gleichmässig arbeiten, um ein Spannen seitens des Patienten zu vermeiden.

Die einzelne Sitzung setze sich zusammen aus der eigentlichen Massage, den passiven und aktiven Bewegungen der benachbarten Gelenke und den Uebungen der betreffenden Muskeln.



Unter diesen Formen kämen für den Einzelfall nur die für ihn zweckmässigen in Frage, die demgemäss ausgewählt werden müssen. Ebenso hänge die Dauer und die Zahl der Sitzungen von den Besonderheiten des Einzelfalles ab. Die Sitzungen müssten täglich, in geeigneten Fällen zweimal täglich stattfinden; die Dauer der Einzelsitzung solle nicht mehr als höchstens eine halbe Stunde, die Dauer aller Sitzungen nicht mehr als 40—60 Tage betragen. Auch an die Massage trete bei chronisch Kranken allmählich Gewöhnung ein; es sei darum zweckmässiger, dann die Kur abzubrechen und später wieder aufzunehmen. Die letzten Sitzungen fänden in Zwischenräumen von 2—3 Tagen statt. Nach jeder Sitzung müsse der Arzt die von dem massierten Körperteil einzunehmende Stellung bestimmen und eventuell den Körpertheil in ihr fixieren. Zweckmässig als eigentliche Massage sei nur die Effleurage. Hackungen, Klopfungen und dergleichen seien zu verwerfen; sie wirkten nie auf die ganze Ausdehnung eines Gewebes und seien nur Quetschungen verschiedener Intensität. Die Effleurage müsse stets von der Peripherie zum Zentrum hin gemacht werden und ihrer Intensität nach im Laufe jeder Sitzung und der ganzen Behandlung sich allmählich so steigern, dass man schliesslich einen Druck, der zuerst schmerzhaft war, ausüben könne, ohne noch Schmerzen zu erregen. Die Effleurage müsse mit der Hand gemacht werden.

Wo man auch immer die Massage anwende — und man wende sie fast im ganzen Gebiete der Pathologie, bei äusseren und inneren Krankheiten an —, immer seien die oben angegebenen Grundzüge dieselben und immer müssten sie sich nur der Eigenart der verschiedenen Organe anpassen. Lemke (Dresden).

D. Orthopädie und Apparatotherapie.

Justus Thiersch, Ueber Korsett und Reformkleidung. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No. 32.

In der ganzen grossen Korsettlitteratur, wie sie sich seit 100 und mehr Jahren gesammelt hat, findet sich nicht eine einzige Abhandlung, die genauere Angaben über die Grösse des Korsettdruckes enthält. Der Verfasser suchte durch mühevolle Versuche, die am Krankenmaterial der Leipziger dermatologischen Station ausgeführt wurden, diese Lücke auszufüllen. Aus zahlreichen Einzelmessungen, die mittels eines eigens konstruierten Dynamometers gefunden wurden, ergiebt sich:

	ein Druck von
für die flache Athmung:	
über der Taille	1,45 kg
über dem unteren Brustkorb . .	1,5 »
über dem oberen Brustkorb . . .	1,6 »
für die tiefe Athmung:	
über der Taille	2,1 kg
über dem unteren Brustkorb . .	3,1 »
über dem oberen Brustkorb . . .	4,1 »

Während also für die flache Athmung der Druck an allen drei Messflächen sich nahezu gleich bleibt, wächst er bei der tiefen Athmung sehr erheblich infolge des zunehmenden Widerstandes des Brustkorbes. Rechnet man dem Taillendruck von 1—2 kg im Durchschnitt noch die Belastung hinzu, die durch Binden der Unterkleider oberhalb des Korsetts und durch das Kleid selbst ausgeübt wird und die mit etwa ½ kg zu bewerthen ist, so beträgt der durch die moderne Kleidung auf die Taille ausgeübte Druck gegen 2 kg. Nach oben und unten nimmt der Druck in verschiedenem Grade ab, um an gewissen exponierten Punkten über dem unteren Theil des Brustkorbs bedeutend anzusteigen. Dieser mittlere Druck von 2 kg wird durch den vielfach höheren Druck der Bauchpresse (bei weiblichen Personen etwa 13 kg, bei jungen kräftigen Männern gegen 15 kg) kompensiert und überwunden. Irrthümlich wäre es aber, hieraus auf die Harmlosigkeit des Korsetts überhaupt zu schliessen. Ein Drittel und die Hälfte des Tages ruht die Bauchpresse, und dann ist der Korsettdruck unbehindert thätig. Diese Zeit genügt vollständig, um allmählich die Rinne und Furche in der Taillenlinie hervorzurufen, die wir bei keiner Frau vermissen, welche mehrere Jahre ein Korsett getragen hat. So bilden sich die schädlichen Wirkungen des Korsetts aus: Schwächung der Rückenmuskulatur, mangelhafte Ventilation der gedrückten Hautpartie, mangelhafte Zirkulation in der Haut sowie in den Organen des Pfortaderkreislaufes, Kompression des Thorax, Verdrängung



des Dünndarms nach unten unter Hervorwölbung des Bauches, infolge davon die verschiedensten Verdauungsstörungen, Veränderung der Form von Leber und Magen. Die neuere Bewegung für Reformkleidung hat richtig erkannt, dass eine Entlastung der Taille stattfinden muss und dass dies zur Hauptsache durch Verminderung des Gewichtes der Unterkleidung anzustreben ist. Ein Streit besteht eigentlich nur noch darüber, ob man das übrig bleibende Gewicht gleichmässig auf Hüfte und Oberkörper oder auf Oberkörper bezw. Schultern allein vertheilen soll. In England und Amerika bevorzugt man die sogenannte »Kombination«, d. h. ein Kleidungsstück, dass die Unterkleidung vollständig ersetzen soll und Hemd und Hose in einem Stück vereinigt. In Deutschland neigt man mehr zu Reformkorsetts, die nach Leibchenform aus weichem nachgiebigem Stoff gefertigt, der Körperform angepasst, ohne Schnürvorrichtung und ohne Stäbe vorn und hinten sind. Sie haben breite Tragbänder über den Schultern und reichen höher hinauf als die Korsetts. Seitliche Knöpfe in der Taillenlinie tragen den Unterrock oder den sogenannten getheilten Rock, die Rockhose der Radfahrerinnen.

Die Reform ist nicht bei der Generation der Mütter, die noch unter dem Zwang der Mode und der Gewohnheit stehen, in Angriff zu nehmen, sondern bei der heranwachsenden Jugend.

Forchheimer (Würzburg).

J. Friedländer, Beitrag zur mechanischen Behandlung der Lungentuberkulose. Therapie der Gegenwart 1901. Februar.

Der Verfasser sucht den Nachweis zu führen, dass die von Erni in die Phthisiotherapie eingeführte Klopfkur nicht ohne weiteres verworfen zu werden verdient. Die Klopfkur besteht in einem Klopfen der Thoraxwände mittels eines silbernen Klopfmessers, das mit losem Handgelenk gehandhabt wird und in rythmischen Intervallen auf die Körperfläche herabfällt; die Dauer der einzelnen Sitzungen beträgt 10 bis 15 Minuten. Die Wirkung dieses Klopfens ist eine doppelte; einmal wird ein suggestiver Einfluss auf das Allgemeinbefinden ausgeübt; der Appetit steigert sich und die Stimmung hebt sich. Sodann aber wird eine lokale Reaktion des Lungengewebes in vielen Fällen beobachtet, welcher der Reaktion auf Tuberkulin sehr ähnelt und bei fortgesetztem Klopfen wieder verschwindet. Der Verfasser steht nun nicht auf dem Standpunkte, dass er eine Heilung der Tuberkulose auf grund dieses Vorganges für wahrscheinlich hält; wohl aber glaubt er, dass die Klopfkur geeignet ist, die stagnierenden Zustände der Tuberkulösen aufzurütteln und eine Besserung in die Wege zu leiten. Er setzt diese Behandlungsmethode etwa auf eine Stufe mit einer rationellen Wasserbehandlung; letztere hat vielleicht einen grösseren Anwendungskreis, während die erstere den Vorzug einer intensiven Wirkung hat. Freyhan (Berlin).

E. Elektrotherapie.

Margaret A. Cleaves, Arthritis deformans and the benefits of electrical treatment. New-York medical journal 1900.

Verfasserin berichtet über einige Fälle von Arthritis deformans, die durch Behandlung mittels Elektrizität ausserordentlich günstig beeinflusst wurden. In dem einen Falle handelte es sich um eine Patientin, die seit fünf Jahren an Rheumatismus litt und schwere deformierende Veränderungen ihrer Gelenke aufwies. Nach 23 Sitzungen innerhalb drei Monaten — zur Anwendung gelangte Influenzelektrizität — trat eine bedeutende Besserung ein, die sich in Schmerzlinderung, zunehmender Kraft, Beweglichkeit etc. äusserte. Nach weiteren 18 Sitzungen konnten schon beträchtliche Entfernungen zurückgelegt, leichtere Arbeiten schmerzlos verrichtet werden, die Ankylose der Fingergelenke schwand. In einem zweiten Falle handelte es sich um Verdickungen der Phalangealgelenke der Finger und der Zehen, die ebenfalls seit Jahren bestanden. Behandelt wurde dieser Fall mit einem konstanten Strombad und zwar mit sieben Sitzungen innerhalb 33 Tagen. Schon nach der ersten Sitzung zeigte sich Besserung, die Schmerzen liessen nach, Beweglichkeit und Appetit wurden besser, von Sitzung zu Sitzung schritt die Besserung der lokalen Beschwerden wie des Allgemeinbefindens fort. In beiden Fällen wurden keine Arzneien verabreicht.

Es ist von Interesse, dass bei der Behandlung dieser Fälle keine lokale Anwendung der



Elektrizität vorgenommen, sondern in beiden Fällen eine elektrische Behandlung des gesammten Organismus eingeschlagen wurde, mit der Tendenz, solche Veränderungen der Ernährung hervorzurufen, dass dadurch die lokalen Deformationsprozesse, die subjektiven Beschwerden günstig beeinflusst würden. J. Marcuse (Mannheim).

Robert Kienböck, Ueber die Einwirkung des Röntgenlichtes auf die Haut. Wiener klin. Wochenschrift 1900. No. 50.

Es bestand seit längerer Zeit unter den Autoren, die sich mit Röntgentherapie befassten, die Streitfrage, ob die Wirkung der Röntgenbestrahlung auf die Haut, die sich in der bekannten Röntgendermatitis äussert, durch die X-Strahlen selbst hervorgerufen werde oder ob sie nur, wie andere behaupteten, eine Folge der bei Erzeugung der Röntgenstrahlen vor sich gehenden elektrischen Entladung sei. Kienböck entscheidet nun diese Frage in seiner sehr ausführlichen Publikation zu Gunsten der ersteren Theorie. Es sind nämlich die Verschiedenheiten in den Angaben der Autoren über Zeit und Art des Eintritts der Hautveränderungen bei den Bestrahlungen resp. Durchleuchtungen mit X-Strahlen darauf zurückzuführen, dass die Qualität der angewandten Röntgenröhren eine verschiedene war; Kienböck fand, dass die bisher gebräuchlichen Röhren mit nicht regulierbarem Vacuum bei fortgesetztem Gebrauch immer »härter« wurden, d. h. einen immer höheren Luftverdünnungsgrad erreichten. Wird nun eine solche Röhre sehr »hart«, so kann sie von dem elektrischen Strom bei bestimmter Spannung nur noch zum Theil oder bei allzu grosser »Härte« gar nicht mehr durchdrungen werden; der Ausgleich der Elektrizität erfolgt dann zum grossen Theil resp. ausschliesslich durch elektrische Entladungen ausserhalb der Röhren, und die Folge ist, dass eine solche Röhre nur noch spärliche bezw. gar keine Röntgenstrahlen mehr aussendet. Kienböck konnte nun bei längerer Anwendung einer solchen nicht regulierbaren Röhre, die sich in der beschriebenen Weise verhielt, bei einer Reihe von Patienten, die wegen verschiedener Hautleiden behandelt wurden, weder das Eintreten einer Röntgendermatitis noch eine wesentliche Besserung des Hautleidens beobachten. Dieses Bild änderte sich nun mit einem Schlage, als der Verfasser statt der alten eine neue, ihren Vacuumgehalt automatisch regulierende Röhre in Gebrauch nahm, die also die Eigenschaft, wirkliche Röntgenstrahlen auszusenden, auch bei längerem Gebrauch beibehielt. Bei allen Patienten traten nunmehr nach etwa zwei Wochen starke Hautentzündungen auf, zugleich begann aber auch sich der gewollte therapeutische Effekt (Heilung der Lupusknötchen, Haarausfall bei Sykosis. abnormem Haarwuchs und dergl.) einzustellen. Das beweist, dass sowohl die Röntgendermatitis als auch die therapeutische Wirkung der Röntgenbestrahlung auf Wirkung der X-Strahlen selbst beruht. Durch eine Reihe von vergleichenden Versuchen, die Kienböck mit den »zu harten« und den selbstregulierbaren »mittelweichen« (diese sind die wirksamsten) Röhren anstellte, hat er diese Theorie bestätigt.

Ein weiterer Beweis für obige Theorie und gegen die Hypothese von der Wirksamkeit der elektrischen Entladung bei Röntgenbestrahlung ist auch die Thatsache, dass die Hautveränderungen um so stärker sind, je näher die bestrahlte Hautstelle dem Focus in der Antikathode, von dem allein ja die X-Strahlen ausgehen, liegt, während ja die elektrische Entladung von allen Stellen der Röhren aus wirken müsste, ferner auch darin, dass Substanzen, welche die elektrische Entladung vollständig abhielten (wie Kautschuk), die Haut vor einer Röntgendermatitis nicht zu schützen vermochten.

Aus der Anwendung der sehr wirksamen, selbstregulierbaren, mittelweichen Röhren, die Kienböck auf Grund des obigen zu therapeutischen Maassnahmen empfiehlt, ergaben sich für die therapeutische Praxis folgende Schlüsse: Man gebe zunächst 3—5 Sitzungen an auf einanderfolgenden Tagen von je 10—15 Minuten Dauer; die Röhre wird dabei in etwa 20 cm Entfernung von der Haut angebracht; vor einem Näherrücken der Röhre sowie von einer längeren Dauer der einzelnen Sitzungen ist dringend zu warnen. Die Stärke des angewandten Primärstromes soll 3 bis 6 Ampères betragen, die Zahl der Unterbrechungen desselben in der Sekunde 15—20.

Nach einer solchen Serie von Sitzungen warte man nun 2—3 Wochen, es tritt dann mit Bestimmtheit die Reaktion der Haut ein, die sich in Haarausfall, leichter Injektion, Schwellung und Braunfärbung äussert. Erst nach dem Ablauf dieser Veränderungen beginne man wieder, wenn nöthig, eine neue Serie und wiederhole solche Serien je nach Bedürfniss. Zu erwähnen ist hierbei, dass in Bezug auf die Reaktion, entgegen den bisherigen Anschauungen, bei Anwendung der Röntgenbestrahlung in der beschriebenen Form die Unterschiede der individuellen Disposition nur



sehr gering sind; dagegen besteht natürlich verschiedene örtliche Disposition der verschiedenen Körpertheile.

Die Anwendung der höchst wirksamen selbstregulierbaren Röhren zur Durchleuchtung zu diagnostischen Zwecken gebietet ebenfalls besondere Verhaltungs- und Schutzmaassregeln sowohl für den Patienten als auch für den untersuchenden Arzt, deren Einzelheiten neben den vielen hochinteressanten Details über Art der Röntgendermatitis, kumulierende Wirkung der X-Strahlen etc. im Original nachzulesen sind. A. Laqueur (Berlin).

S. Schatzky, Die Grundlagen der therapeutischen Wirkung der Franklinisation. Zeitschrift für Elektrotherapie und ärztliche Elektrotechnik 1901. Heft 1.

Die hauptsächlichste Ursache, warum der Franklinisation in neuerer Zeit ein ganz besonderer Skeptizismus von Seiten der Aerzte entgegengebracht wird, sieht Verfasser in der von Faraday festgestellten Thatsache, dass die statische Elektrizität sich nur an der Oberfläche der elektrisierten Körper ansammelt. Daraus schloss man mit Recht, dass die Ladung eines menschlichen Körpers mit statischer Elektrizität in ruhendem Zustande die inneren Eigenschaften des Körpers nicht beeinflussen könne. Auch ein sogenannter »elektrostatischer Druck« auf die Haut findet nicht statt; die elektrische Spannung kann vielmehr nur die umgebende Atmosphäre beeinflussen, in welcher, da ihre Dichtigkeit bedeutend geringer ist, als die des thierischen Körpers, sich die Elektrizität nach Möglichkeit auszubreiten sucht.

Es ist also zuzugeben, dass Ladung des Körpers mit Elektrizität im ruhenden Zustande keinen Einfluss auf den Organismus ausüben kann; ganz anders verhält es sich aber, wenn die Elektrizitätsmasse in Bewegung gesetzt wird, wenn sie von einem Körper auf den anderen übergeht. In diesem Falle wird im Organismus eine Arbeit hervorgerufen; denn nach Maxwell's Definition ist die Arbeit eine »Uebertragung der Energie von einem System in ein anderes«. Da nun, wie sich leicht zeigen lässt, alle in der Therapie angewandten Arten der Franklinisation gerade in einem Uebergang der elektrischen Energie des Organismus in einen anderen Leiter bestehen, so wird dadurch eine Arbeit im Organismus geleistet, welche sich nothwendiger Weise in demselben durch gewisse Veränderungen manifestieren muss.

Schatzky sucht nun den einzelnen therapeutischen Prozeduren der Franklinisation experimentell näher zu treten und beschäftigt sich zunächst mit dem Franklin'schen Funken. Er stellt ein Gefäss mit Jodkaliumstärkekleister auf einen Isolierschemel, verbindet es mit dem negativen Pol der statischen Maschine und zieht mit der Knopfelektrode Funken aus dieser Mischung. Es zeigt sich sofort an den Punkten, die mit dem Funken in Kontakt geriethen, Blaufärbung, also die Reaktion des freien Jods auf Stärkemehl.

Durch verschiedene Variationen des Experimentes, die hier nicht geschildert werden können, zeigt Schatzky, dass der Funke die Elektrolyse nicht nur an den Applikationsstellen, sondern auch im Innern des Elektrolyten erzeugt, dass also die Elektrizitätsmengen, welche bei der Funkenentladung neutralisiert werden, nicht blos an der Oberfläche abgleiten, sondern auch theilweise in die tieferen Partien des Körpers eindringen.

Verfasser zeigt ferner dadurch, dass er die Jodkaliumstärkemasse mit besseren respektive schlechteren Leitern umgiebt, dass für den Durchgang und die Vertheilung der elektrostatischen Massen in den Leitern dieselben Gesetze gelten, welche für den konstanten Strom festgestellt sind, dass nämlich die besseren Leiter beim Passieren der Elektrizität bevorzugt werden.

Als Resultat seiner experimentellen Untersuchungen sieht Schatzky als festgestellt an, dass die Franklinisation elektrochemische Vorgänge im Innern des Körpers anregt, und dass sie also auf diese Weise den Prozess des allgemeinen Stoffwechsels zu beschleunigen, andrerseits auch pathologische Ansammlungen aus dem Organismus zu eliminieren im stande ist.

Die Funkenbehandlung speziell hat nun ausser den allgemeinen Einwirkungen noch lokale Wirkungen. Dieselben äussern sich in einer Muskelkontraktion, wenn der Funke einen Muskel resp. einen motorischen Nerven getroffen hat, und ferner in einer Erblassung und darauffolgenden Röthung der Haut. Diese Erscheinungen sind als eine Reizwirkung auf die motorischen resp. vasomotorischen Nerven aufzufassen, die theils mechanisch bedingt sein kann (durch die mechanische Arbeit beim Entladungsprozess), hauptsächlich aber sicher als ein elektrochemischer Vorgang aufzufassen ist. Man hat nämlich anzunehmen, dass dem Reizvorgange molekulare elektrochemische Prozesse im Nerven zu Grunde liegen, welche durch den Franklin'schen Strom nach obigen Experimenten ebenso angeregt werden, wie durch den konstanten und induzierten.



Was nun die anderen gebräuchlichen Franklinisationsmethoden anbetrifft, den statischen Wind und das statische Luftbad, so weist Verfasser von ersterem durch anlaoge Versuche mit Jodkaliumstärkelösung nach, dass er ebenfalls elektrolytische Prozesse hervorruft. Der elektrische Wind stellt nur einen zerstreuten, in Milliarden Parzellen aufgelösten Funken dar und besitzt dieselben Eigenschaften wie dieser. Er wirkt daher ebenfalls therapeutisch durch Beschleunigung des allgemeinen und lokalen Stoffwechsels, durch elektrolytische Entwickelung von freiem Sauerstoff und Entfernung von pathologischen Ansammlungen.

Ganz dieselben Eigenschaften entwickelt auch das elektrische Luftbad, nur in bedeutend abgeschwächtem Maasse. Da die den Körper umgebende Luft infolge der Wasserdünste etc. stets ein gewisses Leitungsvermögen besitzt, so findet ein beständiges Abströmen elektrischer Massen statt. Es findet daher, ganz wie bei den anderen Prozeduren, eine Passage von Elektrizität durch den Körper statt, wodurch elektrolytische Prozesse angeregt werden.

Nach seinen Experimenten ist Schatzky also der Ueberzeugung, dass bei allen Franklinisationsmethoden die Vergrösserung und Beschleunigung des Stoffwechsels durch elektrochemische Vorgänge die Grundlage der therapeutischen Wirksamkeit bildet, und spricht zum Schluss die Ueberzeugung aus, dass Niemand die Deduktionen seiner Arbeit anfechten wird.

Trotz dieser Ueberzeugung des Verfassers möchte Referent doch eine kritische Bemerkung wagen. Die experimentellen Resultate Schatzky's sind zweifellos bedeutsam und einwandsfrei. Sie führen den interessanten Nachweis, dass die Franklinisation ebenso wie andere Elektrisationsarten im menschlichen Körper elektrochemische Vorgänge anregt. Damit ist aber noch nicht bewiesen, dass dieser Einfluss auf den Chemismus des Körpers auch einen therapeutischen Einfluss darstellt. Schatzky begeht hier den logischen Fehler, dem man in der therapeutischen Litteratur so häufig begegnet: jedes Agens, welches nachweislich irgend einen physikalischen oder physiologischen Effekt im Organismus hervorruft, soll — so schliesst man — darum ohne weiteres auch ein therapeutisches Agens vorstellen! Dieser Schluss ist aber gewiss nicht berechtigt! Was z. B. den hier in Betracht kommenden Stoffwechsel anbetrifft, so wissen wir, dass derselbe in seiner Grösse ausserordentlich starken Schwankungen unter den verschiedensten Einflüssen ausgesetzt ist. Zuntz erwähnt z. B. in einem lehrreichen Aufsatz (S. 99ff. dieser Zeitschrift), dass schon die beim Stehen, Umhergehen und den kleinen Verrichtungen des täglichen Lebens ausgeführten Muskelleistungen den Stoffverbrauch in individuell verschiedener Weise um 20—75 % des Ruhewerthes steigen.

Von den Franklin'schen Prozeduren nun hat Schatzky allerdings nachgewiesen, dass sie chemische Umsetzungen im Körper bewirken; welche Grösse dieselben aber erreichen, darüber erfahren wir nichts. Nehmen wir an, der Stoffumsatz würde durch eine Franklin'sche Sitzung vielleicht in demselben Maasse gesteigert, wie durch einmaliges Umhergehen im Zimmer, könnten wir diesem Einfluss der Behandlung dann noch einen therapeutischen Werth zusprechen?

So verdienstlich also auch der von Schatzky erbrachte Nachweis der elektrochemischen Einwirkung der Franklinisation ist, so müssen wir doch erst präzise Angaben über die Grösse dieses Faktors verlangen, ehe wir die therapeutische Wirksamkeit der Franklinisation auf denselben basieren dürfen. Mann (Breslau).

Frankenhäuser, Die praktische Verwerthung der elektrochemischen Erscheinungen für die Balneotherapie. Deutsche Medicinal-Zeitung 1900. No. 60.

Frankenhäuser führt in einem vor der balneologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. O. gehaltenen Vortrage die grundlegenden Erscheinungen der Elektrochemie vor, welche er bereits in früheren Arbeiten besprochen hat (vgl. Referat in dieser Zeitschrift. Bd. 4. S. 344f.). Er erinnnert daran, dass in jedem feuchten Leiter die gelösten Bestandtheile (Salze, Säuren und Laugen) zum Theil in zwei Komponenten, die sogenannten Jonen, zerfallen, von denen die eine, das Anion, mit negativer, die andere, das Kation, mit positiver elektrischer Ladung versehen ist.

Wird eine Lösung von einem galvanischen Strom durchflossen, so wandern die Anionen (Säureradikale, Hydroxyl) nach der Anode, die Kationen (Metalle, Wasserstoff) nach der Kathode. Es wandern also z. B. in einer Kochsalzlösung die Natriumjonen nach der Kathode, die Chlorjonen nach der Anode. An den Elektroden angekommen, geben sie ihre elektrische Ladung ab und erhalten dadurch die Eigenschaften freien Natriums resp. freien Chlors.

Wenn nun der galvanische Strom nicht nur eine Salzlösung, sondern ausserdem noch einen anderen Leiter, z. B. den menschlichen Körper passiert, so findet infolge der Jonenwanderung an



den Grenzen der beiden Leiter ein ganz gesetzmässiger Austausch von Bestandtheilen statt, und man kann auf diese Weise verschiedene Stoffe in den Körper einführen. Die Menge der eingeführten Stoffe lässt sich aus der Stärke und Dauer des Stromes genau berechnen. Viele Stoffe, z. B. die Schwermetalle, wirken bei ihrer elektrochemischen Einführung stark ätzend auf die Haut, sie führen Mumifizierung oder Verschorfung derselben herbei. Andere lassen sich aber ohne chemische Wirkung auf die Haut in erheblichen Mengen in den Körper einführen, z. B. Natrium, Kalium etc. von der Anode, Chlor, Jod, Brom von der Kathode her.

Verfasser geht nun nach Demonstration dieser grundlegenden Versuche auf die natürlichen Mineralwässer über. Die Mineralwässer stellen stets Lösungsgemische sehr vieler leitender Substanzen dar. Es lässt sich durch einfache Versuche zeigen, dass in solchen Mischungen alle leitenden Bestandtheile an dem Transport der Elektrizität theilnehmen und dass dementsprechend auch die Einwirkung solcher Mischungen auf die Haut spezifisch für die chemische Zusammensetzung der betreffenden Lösung ist.

Frankenhäuser hält es nun für möglich, dass aus den elektrochemischen Vorgängen die Wirksamkeit der Mineralbäder sich wird herleiten lassen. Es lässt sich feststellen, dass im Bade sich elektrische Ströme zwischen dem Badewasser und dem Körper des Badenden entwickeln, deren Stärke von der chemischen Zusammensetzung und Leitfähigkeit des verwendeten Wassers abhängt. Wir kennen zwar die Strommengen nicht, die dabei zur Entwickelung kommen. Wir können nur Stromschleifen messen und wissen, dass diese sehr schwach sind.

Immerhin aber hält es Frankenhäuser nicht für ausgeschlossen, dass aus dem durch diese Ströme ausgelösten elektrochemischen Vorgängen eine spezifische Wirkung der gewöhnlichen Mineralwasserbäder sich wird erklären lassen. Mann (Breslau).

Minine, Ueber ein vereinfachtes Verfahren der Lupusbehandlung durch die Phototherapie. Semaine méd. 1901. No. 38.

Dies Verfahren besteht darin, an Stelle des komplizierten Finsen'schen Apparates eine 50 Kerzen starke Lampe, welche mit einer blauen Glocke und mit einem Reflektor versehen ist, anzuwenden. Die Lampe wird in einer Entfernung von ungefähr 70 cm vor den Patienten in der Weise gestellt, dass ihre Strahlen rechtwinklig auf die zu bestrahlende Fläche fallen. Die Bestrahlung soll täglich zehn bis fünfzehn Minuten lang stattfinden.

Minine will mit diesem Verfahren innerhalb eines Monats die vollständige Heilung eines schweren Lupus der linken Backe, welcher bereits auf die Mundschleimhäute übergegangen war, erzielt haben; auch in anderen Fällen sollen seine Resultate vorzüglich gewesen sein

Paul Jacob (Berlin).

F. Verschiedenes.

W. Shukowsky, Die englische Krankheit und ihre Unabhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit. Medizinskoje Obosrenie 1899. No. 2.

O. Hagen-Torn, Die englische Krankheit, ihre Symptome, ihr endemischer Charakter und ihre Abhängigkeit von der relativen Feuchtigkeit der Luft. Wratsch 1899. No. 43.

Shukowsky stellte in den verschiedensten Gegenden Russlands Beobachtungen und Recherchen über die Häufigkeit der Rachitis an und fand im Norden des russischen Reiches, in einigen Kreisen des Gouvernements Petersburg, bei der Landbevölkerung 60% Rachitis; und zwar waren von den Säuglingen 60% und von den älteren Kindern 49% von der englischen Krankheit befallen. Weiter nach dem Süden hin, also in Westrussland, in den Gouvernements Grodno, Wilna und Ssuwalki, betrug der Prozentsatz der rachitischen Kinder 48%. Noch südlicher, im Gouvernement Wolynien, litten an der englischen Krankheit 37,3% der Säuglinge und älteren Kinder, während ganz im Süden, in der Krym und im Gouvernement Taurien, das Verhältniss der rachitischen Kinder blos 14,5% war. Die Beobachtungen Shukowsky's in der Krym an den dort geborenen Kindern und an den zugereisten zeigten ihm zur Evidenz den überaus heilsamen Einfluss des südlichen



Klimas: frühzeitiges Schwinden der Spuren der englischen Krankheit, rasches Verschwinden der laryngospastischen Anfälle und der Kraniotabes, fast völliges Fehlen der schweren rachitischen Erscheinungen, frühes Eintreten des physiologischen Verhältnisses zwischen den Maassen des Thorax, des Kopfes und der Körperlänge, Fehlen von Karies der Zähne und rasches Verschwinden der rachitischen Symptome von dem Momente ab, wo das Kind das Zimmer zu verlassen beginnt, so dass man die ausgesprochene Rachitis nur an ganz jungen Kindern beobachten kann.

Shukowsky suchte nun festzustellen, ob der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft in der That bei der Entwickelung der Rachitis eine Rolle spiele, und konnte auf grund einer ganzen Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen den Schluss ziehen, dass zwischen dieser Krankheit und der relativen Luftfeuchtigkeit kein ätiologisches Verhältniss bestehe. Wohl aber spielen nach des Autors Ansicht klimatische Einflüsse eine Rolle: die durchschnittliche Jahrestemperatur der Luft, die Zahl der hellen sonnigen Tage, die Windrichtung u. s. w., indem der länger dauernde Aufenthalt der Kinder ausserhalb des Zimmers von diesen Faktoren abhängig ist.

Einer ganz entgegengesetzten Ansicht ist O. Hagen-Torn. Seiner Meinung nach gehört die Rachitis weder zu den Infektionskrankheiten, noch steht sie in irgend welcher Beziehung zur Quantität oder Qualität der Nahrung. Die bei der englischen Krankheit zu konstatierende Ernährungsstörung sei als ein Folgezustand der Krankheit, nicht aber als die Ursache derselben zu betrachten. Eine grosse ätiologische Bedeutung komme dem relativen Feuchtigkeitsgehalte der Luft zu; wenigstens für Russland decke sich die Ansteigung der Krankheitsverbreitung mit dem zunehmenden Feuchtigkeitsgehalt der Luft nach dem Nordwesten hin. Hagen-Torn kommt zu dem Schlusse, dass in den Gegenden, in welchen die relative Jahresfeuchtigkeit 80% übersteigt, die Rachitis einen gewöhnlichen, fast physiologischen Zustand darstellt; bei 80 bis 70% der mittleren relativen Luftfeuchtigkeit kommt die Rachitis nur bei besonders ungünstigen Wohnungsverhältnissen und bei mangelhafter Pflege der Kinder vor; bei einer Verhältnisszahl der Luftfeuchtigkeit unter 70% entwickelt sich die Rachitis äusserst selten. A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

S. Spassokukotzky, Die Kapillardrainage bei Hydrops anasarca kardialen Ursprungs. Wratsch 1899. No. 38.

S. Schwarz, Ueber die mechanische Behandlung der Hydropsien kardialen Ursprungs. Wratsch 1900. No. 20.

J. Maslennikow, Die mechanische Behandlung allgemeiner Oedeme. Jeshenedelnik 1900. Mai.

K. Dehio, Ein Apparat zur mechanischen Behandlung des Hydrops anasarca und Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Oedemflüssigkeit. St. Petersburger medicinische Wochenschrift 1900. No. 51.

Zur mechanischen oder chirurgischen Behandlung des Hydrops anasarca oder des Oedems des Unterhautzellgewebes benutzt Spassokukotzky Glasröhrchen, denen er eine besondere Form gegeben hat. An den Ausflusstheil mit möglichst weitem Lumen schliesst sich ein leicht gebogener enger Hals an, während das Ende der Kanüle, welches in den Hautschnitt eingelegt wird, eine ampullenförmige Erweiterung und Ausbuchtung darstellt. Nachdem die Füsse des Kranken mit Seife, Alkohol und einer desinfizierenden Flüssigkeit gewaschen sind, macht man mit einem spitzen Messer je einen Einstich in die äussere und innere Seite der beiden Unterschenkel, etwa 3—4 Finger breit oberhalb der Knöchel; in die Oeffnungen werden die Glaskanülen mit dem erweiterten Ende eingeführt und ein wenig aufwärts unter die Haut geschoben. Die Ausbuchtung an dem einen Ende schützt einerseits die Kanüle vor dem Herausfallen und lässt andrerseits nicht die Oedemflüssigkeit an ihr vorbeifliessen. Da das Glasröhrchen glatt und unbedingt sauber ist, so reizt es die Wunde keineswegs. Auf das freie Ende des Röhrchens wird ein dünner Gummischlauch gezogen, während der Kranke eine sitzende Stellung einnimmt. In vier Fällen von Oedemen kardialen Ursprungs erzielte Spassokukotzky sehr aufmunternde, zum Theil unerwartete Resultate. Nach seiner Meinung ist die Kapillardrainage ein zweifelllos sehr wirksames Mittel für die Beseitigung eines so schweren Symptomes bei den Herzkrankheiten, wie es die Oedeme sind, und verdient deshalb dort angewendet zu werden, wo die medikamentöse Therapie bereits erschöpft ist, obgleich sie nicht als ein radikales Mittel angesehen werden kann. Bei verhältnissmässig unbedeutendem Anasarka ist die Kapillardrainage weder indiziert noch wirksam.

Schwarz behandelte sechs Fälle von Hautödem bei Herzfehlern mechanisch, und zwar vier-



mal mit Skarifikationen und aufsaugenden Verbänden, wobei das Resultat ein gutes war, und zweimal mit subkutaner Schlauchdrainage nach Fürbringer, wobei der Erfolg ein minder befriedigender war. In der Moskauer Gesellschaft für innere Medicin (Sitzung vom 29. März 1900) stellte Schwarz folgende Gesichtspunkte für den in Rede stehenden Gegenstand auf. Wenn Ruhelage und mittlere Gaben von Digitalis keine günstige Wirkung im Sinne der Vermehrung der Urinsekretion und Verminderung der Schwellungen mehr aufweisen, so muss an die mechanische Entfernung der letzteren geschritten werden, nach Eliminierung etwaiger Flüssigkeitsansammlungen in den Körperhöhlen. Bei der Beobachtung der nothwendigen Vorsichtsmaassregeln der aseptischen und antiseptischen Wundbehandlung drohen die Maassnahmen zur mechanischen Entfernung der Oedeme weder mit Erysipel noch mit Gangrän. Von den verschiedenen in Vorschlag gebrachten Methoden sind am einfachsten die tiefen Skarifikationen, aber sie erfordern eine aufmerksame Pflege und viel Verbandmaterial; ebenso sind im allgemeinen einfach und gefahrlos gut polierte und sich nicht oxydierende Kapillarröhrchen, wenn man sie nicht allzu lange liegen lässt; die allerschlechtesten von ihnen sind die Glaskanülen nach Spassokukotzky, während die subkutane Gummischlauchdrainage nach Fürbringer, falls sie sich nur als wirksam erweisen sollte, eine sehr einfache und äusserst bequeme Methode darstellen würde. In anbetracht der grossen Vorzüge der unmittelbaren Entfernung der Hautödeme und in Hinsicht auf die geringfügige Gefahr der Infektion oder des plötzlichen Todes bei derselben verdient die mechanische Behandlung des Hydrops anasarca weite Verbreitung und allgemeine Anwendung, besonders dort, wo die Maassregeln der Sauberkeit und der Asepsis durchgeführt werden können. Dagegen muss die Ansicht, als ob sie blos ein ultimum refugium wäre, fallen gelassen werden, denn bei einer solchen Anschauung riskieren wir uns nur dann an sie zu wenden, wenn auch diese Methode nicht mehr im stande ist, dem im fruchtlosen Kampfe erschöpften Herzen Hilfe zu leisten.

J. Maslennikow lobt sehr die Kapillardrainage nach Spassokukotzky bei der mechanischen Behandlung der allgemeinen Oedeme. Er verwendete sie in drei Fällen von chronischer Nephritis, in einem Fall von Emphysem und einmal zu diagnostischen Zwecken. Die von Spassokukotzky empfohlenen Kanülen ersetzte Maslennikow durch Glasdrains mit mehreren Seitenöffnungen, da diese bereits fertig zu haben sind und mehr Flüssigkeit durchzulassen vermögen. Nach des Verfassers Ansicht liegt keine absolute Nothwendigkeit vor, den Kranken unbedingt in wagerechter Stellung zu halten, da die Flüssigkeit, wenn auch in geringerer Menge, dennoch gut ausfliesst, falls der Kopf des Kranken erhoben und die Füsse im Bett selbst niedriger gelagert sind. Die Kapillardrainage ist nach des Autors Meinung die beste von allen Methoden der mechanischen Behandlung der Hautwassersucht. Der von dem Drain als Fremdkörper ausgeübte Reiz ist geringfügig; die kleine Wunde, in welche das aseptische Glasrohr eingeführt wird, kann durch 1—2 Nähte oberhalb desselben geschlossen werden, so dass die Flüssigkeit nur durch die Kanüle ihren Weg nimmt. Die Kapillardrainage wirkt geradezu einschneidend auf die Herzthätigkeit: indem sie die Gefässe von dem übermässigen Druck seitens der ödematösen Flüssigkeit befreit, verschafft sie eben dadurch dem erlahmten Herzen die Möglichkeit, von neuem regelmässig zu arbeiten. Als die beste Behandlung der Wassersucht betrachtet Maslennikow das kombinierte Vorgehen: die Kapillardrainage zusammen mit den Herzmitteln.

Prof. K. Dehio ist durch seine Erfahrungen allmählich zu der Ueberzeugung gelangt, dass, wenn man die Oedemflüssigkeit bei Hautwassersucht wirklich in ergiebigem Maasse ableiten will, es nichts anderes übrig bleibt, als nicht zu kleine Hautschnitte unter aseptischen Kautelen anzulegen, wenn es nur gelingt, sie vor dem Luftzutritt und somit vor der Wundinfektion zu bewahren. Zu diesem Zweck ersann Dehio einen einfachen Apparat, welcher im wesentlichen aus einer elastischen Gummibinde von etwa 10 cm Breite und 120 cm Länge besteht. Gute drei Viertel der Binde sind der Länge nach in zwei gleich breite Streifen zerspalten, welche als Bindentouren zur späteren Befestigung des Ganzen dienen. Etwa in der Mitte des nicht zerspaltenen Bindenstückes befindet sich eine runde Oeffnung von 8 cm Durchmesser, und in diese Oeffnung ist ein gleichfalls aus Gummi hergestelltes, trichterförmiges Receptakulum eingefügt oder eingeschmolzen, so dass es mit der Binde ein einziges Stück bildet. Da, wo dieser Trichter sich befindet, ist die Gummibinde kreisförmig verbreitert, so dass die Bindentouren bei der Anlegung des Apparates sich breit über dieselbe hinlegen können, ohne den Trichter zu komprimieren. Der Trichter selbst läuft an seiner Spitze in ein Gummirohr aus, welches dazu bestimmt ist, die in ihm sich ansammelnde Flüssigkeit in ein darunter gestelltes Gefäss abzuleiten. Diese Trichterbinde, wie Dehio die kleine Vorrichtung der Kürze halber nennt, hat nun die Bestimmung, die zur Entfernung der Oedemflüssigkeit angelegten Hautschnitte so zu bedecken, dass die letzteren vor jedem Luftzutritt geschützt sind und die hydropische Flüssigkeit dennoch ungehindert durch den Trichter ablaufen kann.

Dehio's Verfahren ist nun folgendes. Der zur Entleerung der hydropischen Flüssigkeit ausgewählte Körpertheil (meistens hat er den einen oder beide Unterschenkel benutzt) wird zunächst, wenn nöthig, rasiert, mit Seife und Wasser und sodann mit Alkohol und Sublimat sorgfältig gereinigt; in die so desinfizierte Haut werden dann unter aseptischen Kautelen zwei parallele Einschnitte von je 2—3 cm Länge und so tief gemacht, dass sie die ganze Kutis durchsetzen; das Unterhautbindegewebe braucht nicht tief durchschnitten zu werden. Die Schnitte liegen etwa 2 cm von einander entfernt. Nun wird die Trichterbinde quer zur Längsachse des Gliedes angelegt, so zwar, dass der Trichter über die Schnitte zu stehen kommt. Die Bindenstreifen werden sodann in zirkulären Touren zu beiden Seiten des Trichters über den Anfangstheil der Binde hinweggeführt, so dass nunmehr der Trichter mit Hilfe der ihm anhaftenden Binde luft- und wasserdicht der Umgebung der Schnittflächen anliegt. Dabei ist es aber von grosser Wichtigkeit, dass die Trichterbinde nicht zu stramm angelegt und dass der Kranke richtig gelagert wird.

Nach der eben beschriebenen Methode hat Prof Dehio in der Dorpater Hospitalklinik neun Fälle von Nephritis und sechs Fälle von Herzfehler und allgemeiner venöser Stauung behandelt Was den therapeutischen Effekt der Behandlung betrifft, so ist auch Prof. Dehio der Ansicht, dass wir in der mechanischen Beseitigung des Hydrops anasarca ein sehr mächtiges, natürlich meist nur palliatives Mittel zur Behandlung der Hautwassersucht besitzen. Jedoch glaubt er, dass die Erfolge der mechanischen Behandlung der Hautwassersucht sich bessern werden, wenn wir uns dazu entschliessen, dieselbe frühzeitiger und nicht nur in solchen Fällen anzuwenden, wo wir den Kranken eigentlich schon verloren gegeben haben und es uns nur um eine Erleichterung der letzten Lebenszeit zu thun ist. A. Dworetzky (Riga-Schreyenbusch).

Einhorn, Mendelsohn und Rosen, Die Prophylaxe in der inneren Medicin. Nobiling-Jankau's Handbuch der Prophylaxe. Abt. X. München 1901.

Gegenüber der Prophylaxe bei anderen Krankheitsgruppen nimmt die Prophylaxe bei inneren Krankeiten eine gewisse Sonderstellung ein. Denn während in der Chirurgie und den verwandten Fächern die äusseren schädigenden Einflüsse die Hauptrolle spielen, kommt bei der internen Medicin mehr die Persönlichkeit mit ihrer ganzen Organisation, ihren erworbenen und ererbten Eigenschaften und ihrer darauf beruhenden Widerstandskraft gegenüber schädlichen Einflüssen in Betracht. Es handelt sich also bei der Prophylaxe der internen Krankheiten nicht in erster Reihe um das Fernhalten resp. Ausgleichen äusserer Schädlichkeiten, sondern ganz besonders um die möglichste Beseitigung der auf einer fehlerhaften Konstitution beruhenden Disposition zu Krankheiten.

In diesem Sinne ist von den drei Bearbeitern die Prophylaxe der internen Krankheiten behandelt worden. Sie haben sich den Stoff so getheilt, dass Einhorn die Prophylaxe der Verdauungskrankheiten übernommen hat, Mendelsohn die Prophylaxe der Herzkrankheiten, während die der Blut-, Infektions- und Lungenkrankheiten Rosen zugefallen ist. Wenn auch bei der im grossen und ganzen stiefmütterlichen Behandlung, welche der Prophylaxe in den gangbaren Lehrbüchern bislang zu theil geworden ist, die monographische Bearbeitung des Gegenstandes naturgemäss mit nicht unbedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, so muss doch den Verfassern nachgerühmt werden, dass sie ihrer Aufgabe gerecht geworden sind und dem Leser ein anschauliches Gesammtbild der Prophylaxe in der internen Medicin vor Augen führen. Besonders hervorzuheben sind die aus Mendelsohn's Feder herrührenden Kapitel, denen auch bei knapper Form eine plastische Darstellungskraft innewohnt Mendelsohn giebt — wohl zum ersten Mal — dem Gedanken Raum, dass die Schaffung von besonderen Heilanstalten, die für Lungenkranke zu so grosser Bedeutung gelangt sind, auch für Herzkranke ins Auge gefasst werden müssen, da es nur dort möglich sein dürfte, die Summe aller therapeutisch nothwendigen Maassnahmen längere Zeit hindurch in ihrer vollen Kombination auf den Organismus wirken zu lassen. Freyhan (Berlin)

Sorgo, Zur Diagnose der Aneurysmen der Aorta und der Arteria anonyma und über die Behandlung derselben mit subkutanen Gelatineinjektionen. Zeitschrift für klin. Medicin. Bd. 42. Heft 1 u. 2.

In einer Zusammenstellung der bislang mit Gelatineinjektionen behandelten Aortenaneurysmen kommt der Verfasser zu dem Resultat, dass unter 18 Fällen von sackförmigen Aneurysma 13 mal



Gerinnung erzielt worden ist, während dieselbe in 16 Fällen von diffuser Dilatation ausnahmslos ausgeblieben ist. Obwohl es somit keinem Zweifel unterliegt, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von sackförmigem Aneurysma während der Gelatinebehandlung eine Gerinnung eintrat, so lässt sich doch die Thrombosierung des Sackes nicht mit Sicherheit auf die Gelatineinjektionen oder wenigstens nicht allein auf sie zurückführen. Denn einmal kann der Effekt möglicher Weise durch das gleichzeitig mit angewandte diätetische Regime und die ruhige Körperlage bedingt worden sein; ferner kann es sich oft um ein zufälliges Zusammentreffen gehandelt haben; und endlich fehlt uns bis heute noch jeder experimentelle Beweis für die koagulierende Wirkung subkutaner Gelatineinjektionen. Dasselbe gilt von der hämostatischen Wirkung der Gelatine bei Blutungen der verschiedensten Provenienz. Uebrigens sind die Injektionen bei strenger Asepsis auch dann ungefährlich, wenn hohe Konzentrationen verwandt werden. Nierenaffektionen sind keine Kontraindikationen für die innere Verabreichung der Gelatine, während dies für subkutane Injektionen noch nicht feststeht.

Anhangsweise fügt der Verfasser noch einige Bemerkungen über die Diagnose der Aortenaneurysmen und der Aneurysmen der Arteria innominata an. Besonderes diagnostisches Gewicht legt er bei Aortenaneurysmen auf das Vorhandensein eines zweiten lauten Tones an einer beschränkten Stelle des Aneurysmas; dieser Ton ist nicht von den Aortenklappen fortgeleitet, sondern entsteht im Aneurysma selbst, sodass er ein sicheres Zeichen für Aneurysma darstellt. Die Diagnose eines Aneurysmas der Arteria anonyma erscheint ihm sichergestellt bei der Gegenwart eines diastolischen Geräusches mit dem Maximum der Intensität nach aufwärts vom zweiten Interkostalraum und beim Vorhandensein von pulsus celer ausschliesslich im Gefässbezirk der Anonyma.

Freyhan (Berlin).

Fr. Sellentin, Zeitgemässe Aufklärungen über einige Grundfragen wissenschaftlicher Heilkunde. Erinnerungen aus dem 19. und Mahnworte an das 20. Jahrhundert. Heidelberg 1901.

Verfasser geht mit wahrem Feuereifer für Hahnemann ins Zeug und wird gewiss in jedem Leser den Eindruck hinterlassen, dass dieser Mann in Wahrheit eine ganze andere Erscheinung gewesen ist, als wir heute gemeinhin anzunehmen pflegen.

Interessanter aber und aktueller ist dabei die Art, wie er mit der heutigen Medicin ins Gericht geht. Mögen seine Angriffe auch vielleicht nicht immer richtig geleitet sein, so ruft er doch sicherlich in Vielen das wissenschaftliche Gewissen wach und die Erkenntniss, dass vielerorts heute ein Doktrinarismus und Schematismus herrscht, ganz so wie in den früheren Zeiten, die wir darob belächeln. Er schreckt vor keiner Autorität zurück, und wenn er — wie das zumeist der Fall zu sein pflegt — mit seinen kritischen Bestrebungen nur bei Wenigen ein Echo findet, mag er sich mit Roderich a lastro trösten, der schon 1614 schrieb: »scio quam sit difficile, ab imbutis semel opinionibus homines divellere.«

Buttersack (Berlin).

An Stelle der subarachnoidealen Kokaïninfusion hat Jaboulay (Lyon méd. 1901. 4. August) welcher sich vielfach mit der Frage der Duralinfusion in den letzten Jahren beschäftigte, **Chininlösungen in den Canalis sacralis** eingespritzt. Er benutzte hierzu $^1/_2$prozentige Lösungen, von denen er 0,025—0,05 ccm infundierte. Nach den Chinininfusionen tritt eine Analgesie der unteren Extremitäten und der Beckenorgane auf, welche zwar nicht so ausgedehnt, aber von längerer Dauer ist, als die nach Kokaïninfusionen beobachtete. Die Temperaturerhöhung, der Kopfschmerz und das Erbrechen kommt aber auch nach den Chinininfusionen fast stets zu stande. Jaboulay glaubt, dass diese Symptome durch eine vorübergehende Meningitis spinalis hervorgerufen werden (während Referent in Analogie zu den von ihm angestellten Experimenten diese Erscheinungen auf eine chemische Reizung der Substanz des Centralnervensystems selbst zurückführt).

Als Indikation für die Anwendung der subarachnoidealen Chinininfusion betrachtet Jaboulay heftige Schmerzen in den unteren Extremitäten infolge von Krebs der Wirbelsäule oder des Rektums, schwere Erscheinungen von Ischias, heftige Schmerzen infolge von purulenter Cystitis u. s. w., während er das Verfahren, lediglich zum Zwecke der chirurgischen Analgesie, nicht angewendet wissen will (eine Ansicht, welche Referent bezüglich der Duralinfusionen des Kokaïns zur Erzielung einer Analgesie für Operationen des Oefteren gleichfalls vertreten hat).

Paul Jacob (Berlin).



Die **epiduralen Kokaïninfusionen,** über deren Anwendung bereits in der letzten Nummer dieser Zeitschrift ein Referat erstattet wurde, sind, wie Albarran und Cathelin in der Julisitzung der Société de biologie mitgetheilt haben, von diesen Autoren zur Behandlung der Incontinentia urinae angewendet worden.

In den vier von ihnen berichteten Fällen (ein Fall von Blasentuberkulose, ein Fall von Paraplegie mit Cystitis, zwei Fälle von Sphinkterenschwäche bei alten Frauen) haben angeblich in dem ersten Fall eine, im zweiten zwei, im dritten vier Injektionen innerhalb von dreizehn Tagen, im vierten Falle fünf Injektionen innerhalb von achtzehn Tagen genügt, um entweder eine dauernde oder wenigstens eine für längere Zeit anhaltende Beseitigung der Inkontinenz, d. h. Rückkehr des Sphinkterschlusses, zu erzielen. Paul Jacob (Berlin).

Ewart und **Dickinson, Ueber die Behandlung des chronischen Hydrocephalus durch Punktion und Einführung sterilisierter Luft in die Ventrikel.** Semaine méd. 1901. No. 38.

Die Autoren gingen von der Beobachtung aus, dass die einfache Punktion bei dem Hydrocephalus sehr häufig nicht genügt, um eine vollständige Entleerung der in den Ventrikeln enthaltenen Flüssigkeit herbeizuführen und deren Wiederersatz zu verhindern. Mit Hülfe eines besonderen mit Kanülen versehenen Apparates haben sie infolgedessen in solchen Fällen zunächst die Flüssigkeit durch die eine Kanüle ablaufen lassen, und an Stelle derselben nach und nach sterilisierte Luft durch die andere Kanüle in die Ventrikel eingeführt. Diese Operation soll ausserordentlich langsam in einem Zeitraum von 7—42 Stunden ausgeführt werden. Ewart und Dickinson haben damit in einem Falle (durch nur einmalige Vornahme der Operation) ein vollständiges Verschwinden sämmtlicher Krankheitserscheinungen bewirken können. In einem anderen Falle trat eine unmittelbare Besserung im Anschluss an die Operation auf; diese musste dann aber innerhalb der nächsten sechs Monate noch sieben Mal wiederholt werden.

Paul Jacob (Berlin).

Robert Behla, Die Karcinomlitteratur. Eine Zusammenstellung der in- und ausländischen Krebsschriften bis 1900. Berlin 1901.

In diesem dem Komitee für Krebsforschung in Berlin gewidmeten Buche hat der Verfasser sich die Aufgabe gestellt, eine vollständige Zusammenstellung der gesammten Litteratur über den Krebs zu geben. Das Buch ist sehr zweckmässig so angeordnet, dass der erste Theil ein nach den Autorennamen alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Krebsschriften bringt, während der zweite Theil ein umfassendes Sachregister und damit den Schlüssel zur Benützung des ersten giebt. Stichproben haben dem Referenten ergeben, dass das Verzeichniss neben einzelnen irrthümlichen Angaben auch bedeutende Lücken aufweist. Gleichwohl ist die Fülle des dargebotenen Stoffes so gross (es sind etwa 5500 Arbeiten angeführt), dass das Buch für Jeden, der sich näher mit dem Krebs beschäftigt, ein unentbehrliches Hülfsmittel sein wird. F. Kirstein (Berlin).

Moritz Fürst, Ueber den Tod durch giftige Gase. Berlin und Leipzig 1901.

Eine fleissige und übersichtliche Zusammenstellung unseres jetzigen Wissens auf diesem Gebiete! Fürst fasst das Thema vom Standpunkte des Gerichtsarztes und des Hygienikers an. In ersterer Beziehung bespricht er besonders die pathologische Anatomie, in letzterer die Gelegenheiten, die im täglichen Leben, speziell im Gewerbebetriebe zu den fraglichen Vergiftungen gegeben werden. Das grösste Interesse und demzufolge den grössten Raum (über die Hälfte der Arbeit) nimmt naturgemäss die Besprechung der Kohlenoxydgasgruppe: Kohlenoxyd und Kohlendioxyd, in Anspruch. Weiterhin wird mehr oder weniger ausführlich besprochen: die Vergiftung mit Schwefelwasserstoff, Stickoxydul, Arsenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Blausäure, Ammoniak, Chlor, schweflige und salpetrige Säure. Gotthelf Marcuse (Breslau).



Die **Hefte 23—26** der gemeinverständlichen **Zeitschrift des Deutschen Vereins für Volkshygiene** enthalten, wie die früheren Hefte, wiederum eine Reihe von Aufsätzen, in welchen das Laienpublikum über wichtige Fragen der Hygiene in sachgemässer Weise aufgeklärt wird. Unter diesen Aufsätzen sind bemerkenswerth der von Hasterlik »Ueber die Konservierung unserer Nahrungsmittel im Grossen und im Haushalt«, ferner der Aufsatz von Weyl »Ueber das Radfahren«, sowie der von Hoppe »Ueber die Gefahren des Biergenusses«, schliesslich der Aufsatz von Mendelsohn »Ueber den Schutz vor Herzerkrankungen«. Paul Jacob (Berlin).

Paul Börner's Reichs-Medicinal-Kalender 1902. Theil 1. Verlag von Georg Thieme, Leipzig.

Mit gewohnter Pünktlichkeit ist der neue Jahrgang des Reichs-Medicinal-Kalenders erschienen, welcher sich nicht wesentlich von seinen Vorgängern unterscheidet. Die allseitig beliebten kurzen Originalaufsätze des Beiheftes, welche den Aerzten eine klare, erschöpfende Uebersicht über die wichtigsten Fragen der Therapie geben, sind um einen Aufsatz vermehrt worden, welcher der Feder des bekannten Balneotherapeuten, Professor Glax, entstammt. Glax giebt in diesem Aufsatze eine Uebersicht über die Heil-, Pflege- und Kuranstalten. Wir würden es für wünschenswerth erachten, dass in den folgenden Jahrgängen eine Aufstellung aller bisher in Deutschland bestehenden Volkslungenheilstätten, sowie der Seehospize für Kinder mit aufgenommen werden würden, da die praktischen Aerzte vielfach Gelegenheit nehmen müssen, gerade in diese Anstalten ihre Patienten zu schicken und da häufig noch eine Unkenntniss der zahlreichen, jetzt in Deutschland gegründeten Lungenheilstätten besteht. In dem Hauptbande des ersten Theiles hat die Bearbeitung des Kapitels »Alphabetisches Verzeichniss und Charakteristik der wichtigsten Bade- und Kurorte« Professor Glax an Stelle von Dr. Beetz übernommen. Glax hat dies Kapitel insofern erweitert, als er noch die Indikationen der betreffenden Kurorte beigefügt hat. Paul Jacob (Berlin)

Kleinere Mittheilungen.

I.

Bemerkungen zu Dr. M. Einhorn's Artikel: Ueber Sitophobie intestinalen Ursprungs. Von Dr. R. v. Hoesslin, dirigierendem Arzt der Kuranstalt Neuwittelsbach in München.

Herr Professor Einhorn hat unter obigem Titel im dritten Heft des fünften Bandes dieser Zeitschrift auf einen Zustand hingewiesen, dem er den Namen Sitophobie gegeben hat. Nach der Anführung einiger Krankengeschichten und dem Hinweis auf Gefahren, welche dieser Krankheitszustand mit sich bringt, bespricht er die Behandlung der Krankheit.

Ich würde den Aufsatz von Einhorn unerwidert lassen, wenn ich es nicht für nöthig hielte, darauf aufmerksam zu machen, wie wenig fruchtbar es ist, ein einzelnes, wenn auch noch so charakteristisches Symptom herauszugreifen und es als eigenen Krankheitszustand zu beschreiben. Der von Einhorn Sitophobie genannte Zustand ist allerdings mit der Nahrungsverweigerung nicht identisch; es handelt sich aber auch nur um ein vielen psychischen Krankheitsformen gemeinschaftliches Symptom, welches nicht nur jedem Psychiater und Neurologen, sondern auch jedem beschäftigten Arzt als solches bekannt ist. Diese Kranken vermindern ihre Nahrungsaufnahme auch nur auf Grund falscher, krankhafter Vorstellungen; sie essen nicht in normaler Weise, weil sie glauben, dass sie bei reichlicher Nahrungsaufnahme sich schaden, dass sie die aufgenommene Nahrung nicht wieder entleeren, oder dass sie durch normale Nahrungszufuhr irgend welche andere Magen- oder Darmstörungen hervorrufen. Aber es sind durchaus nicht immer Affektionen des Intestinaltractus, welche diese Kranken befürchten. Ebenso oft beschuldigen sie die Nahrungsaufnahme einer anderen angeblichen Schädigung ihres Organismus. So z. B. sind die Fälle sehr häufig, in welchen die Kranken die Nahrung auf ein Minimum einschränken, weil sie glauben, dass

sie bei normaler Nahrungsaufnahme zu stark werden. Ich habe eine Reihe von Kranken behandelt, welche in der Angst, zu fett zu werden, Jahre hindurch eine starke Unterernährung durchgeführt haben, und, schon vorher nicht fett, zum Skelett abgemagert waren, ohne deswegen ihre Nahrungsaufnahme zu steigern. Die unberechtigte Abneigung vieler Menschen vor bestimmten Nahrungsmitteln, z. B. vor Fleisch, gehört ebenfalls hierher. Auch die Idee, dass durch die Nahrungsaufnahme der Schlaf verschlechtert wird, hält manche Kranke von der normalen Ernährung ab; wieder andere schränken ihre Nahrungsaufnahme ein, weil sie glauben, ihre geistige Leistungsfähigkeit werde durch vieles Essen gestört.

Manchmal liegen auch echte Zwangsvorstellungen der Abneigung, zu essen, zu Grunde; die Kranken erkennen, dass ihre Vorstellungen krankhaft sind, können sie aber trotzdem nicht überwinden, und wenn sie sich zum Essen zwingen, so werden sie von heftigen Angstanfällen befallen.

Die Mehrzahl dieser Kranken sind Hypochonder; auch bei Hysterie, bei Neurasthenie, bei Kranken mit Zwangsvorstellungen, sowie überhaupt bei Psychopathen findet sich das von Einhorn beschriebene Symptom der Angst vor dem Essen. Die Prognose richtet sich natürlich nach der Grundkrankheit und ist auch bei rationeller Behandlung durchaus nicht immer günstig. Bei sehr vielen dieser Kranken gelingt es zwar, den Ernährungszustand sehr zu heben; eine Zunahme von 30—50 Pfund im Verlauf von $^1/_4$ oder $^1/_2$ Jahre ist gar keine Seltenheit; hat aber nicht gleichzeitig die krankhafte Vorstellung aufgehört, so pflegt der Kranke in die alten Gewohnheiten zurückzufallen, sowie er dem ärztlichen Einfluss entzogen ist. Die Behandlung hat sich daher neben der Hebung der Ernährung hauptsächlich mit der psychischen Beeinflussung der Kranken zu befassen und variiert sehr nach der Grundkrankheit; nur wenn es gelingt, die Vorstellung der Kranken, dass die Nahrungsaufnahme ihm schadet, zu beseitigen, darf man den Kranken als genesen betrachten. Ebenso wie die Sitophobie, könnte man andere Phobieen als selbstständige Krankheitsbilder beschreiben und ist dies ja auch vielfach geschehen; so gehört die von Bechterew jüngst beschriebene Dysphagia psychica hierher. Ein für den Träger qualvolles Symptom bei manchen Kranken ist die Scheu vor der Luft, das als Aërophobie bezeichnet werden könnte; es giebt Kranke, die Monate und sogar Jahre lang sich kaum aus dem Zimmer wagen, weil sie immer Angst vor Erkältung haben; und auch im Zimmer sind sie in unzählige Tücher und Decken gewickelt, selbst bei hohen Aussentemperaturen darf nicht gelüftet werden; bringt man sie unter strenge ärztliche Aufsicht, wie dies in einer Anstalt möglich ist, so können sie dort leben, wie andere Menschen und erkälten sich nicht, trotz des Aufenthalts im Freien und trotz regelmässiger Lüftung des Zimmers. Hat aber die krankhafte Angst schon lange gedauert, so fällt der Kranke wieder in die alte Gewohnheit, sich luftdicht abzuschliessen, sowie er sich selbst überlassen ist. Auch diese Kranken sind entweder Hypochonder, Hysterische oder Psychopathen. Solche Phobieen liessen sich in beliebiger Menge aufstellen. So giebt es Kranke, die eine krankhafte Angst vor dem Baden haben, andere scheuen sich vor dem sexuellen Verkehr, weil sie krankhafte Vorstellungen über den Einfluss desselben auf ihre Gesundheit haben. Es ist richtig, dass manchmal eine derartige Phobie so im Vordergrund steht, dass sie das einzige Krankheitssymptom zu sein scheint; bei längerer Beobachtung aber erkennen wir stets, dass es sich doch nur um die Theilerscheinung einer allgemeinen Neurose oder Psychose handelt, und daher sollen wir auch solche Phobieen nicht als selbstständige Zustände klassifizieren.

Bei geistig völlig vormalen Menschen sind, was ich Einhorn gegenüber betonen möchte, derartige Phobieen nicht möglich; denn der Ausdruck der Phobie setzt ja schon das Bestehen einer krankhaften Angst, einer auf falschen Vorstellungen fussenden Furcht voraus. Ist die Furcht nicht krankhaft, sondern berechtigt, fürchtet sich z. B. ein an akutem Darmkararrh Erkrankter, Sauerkraut oder Pflaumenkompot zu essen, oder vermeidet ein Mensch, der auf den Genuss von Erdbeeren oder Krebsen regelmässig Urtikaria bekommt, diese Gerichte, dann handelt es sich um keine sogenannte Phobie, sondern um eine sehr vernünftige Denkungsweise. Ist aber die Furcht krankhaft, dann liegt auch eine Veränderung der Psyche vor.

Die Sitophobie ist daher, wie alle Phobieen, cerebralen Ursprungs.

II.

Mittheilung aus der Klinik der Aerzte L. Bucholtz und A. Grasmück in Saratoff. Von Dr. L. Bucholtz.

In Bezug auf die Tabes dorsalis haben wir ebenso wie andere in den deutschen Wolgakolonieen der Wiesenseite praktizierende Kollegen die interessante Thatsache feststellen können,



dass diese Krankheit zu den grossen Seltenheiten gehört. Ganz anders verhält es sich in den Ostseeprovinzen, meiner eigentlichen Heimath. Bekanntlich halten viele Aerzte noch immer an dem Zusammenhang zwischen Tabes und Syphilis fest. Besteht diese Anschauung zu recht, dann ist unsere Beobachtung, dass unter den deutschen Kolonisten die Lues kolossal verbreitet ist, Tabes dagegen fast niemals vorkommt, durchaus befremdend. Zwecks Bekämpfung der Syphilis erachtete es das rothe Kreuz für nothwendig, in den Jahren 1895 und 1896 eine Kolonne von Aerzten in die betreffenden Provinzen zu entsenden. Sehr drastisch drückte sich mir gegenüber ein viele Jahre daselbst thätiger Landschaftsfeldscheerer aus: »Um die Syphilis auszurotten, müssten von Nikolajewsk (der benachbarten Kreisstadt) täglich zwei mit Hg und Jod beladene Kameele unterwegs sein«. Im allgemeinen kann behauptet werden, dass bis vor einigen Jahren die Syphilitischen in den gesammten Gegenden entweder garnicht oder nur ungenügend (intern) mit Hg behandelt wurden. Aber obwohl ich selbst Hunderte von Luetischen im Laufe von sieben Jahren behandelte, sind mir nur vier Tabiker, davon kein einziger Bettlägeriger, zu Gesicht gekommen. Bemerkenswerth ist ferner, dass bei einigen unserer Studiengenossen, welche in unseren Provinzen leben, während ihrer Studienzeit vor ca. 10 Jahren die Tabes zum Ausbruch kam und sich seither die Symptome nicht verschlimmert haben. Die Ursache hierfür dürften jedenfalls klimatische Verhältnisse sein. Wir haben ein sehr trockenes Klima, warmes Frühjahr und Herbst, sehr heissen Sommer und kalten Winter. Die Uebergänge vom Winter zur warmen Jahreszeit und umgekehrt erfolgen in kürzester Zeit, zuweilen in einigen Tagen. Ein Frühjahr mit langdauernder Schneeschmelze, ein Herbst mit dem ewigen Regen wie in den Ostseeprovinzen Russlands, ist uns unbekannt. Interessant wäre bei der Frage nach der Ursache der Tabes festzustellen, inwieweit physische Ueberanstrengungen körperlich geschwächter Individuen, zu denen ja auch der Syphilitische (durch die Krankheit an sich, wie durch die Hg-Kuren) zu rechnen ist, unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen, id est namentlich feuchter Kälte eine Rolle spielen. Nicht unwichtig in dieser Beziehung ist die Aeusserung des Kollegen A. Katterfeld aus Irmlau in Kurland, dass jeder fünfte oder sechste seiner Patienten, welche sich aus der seefahrenden Strandbevölkerung zusammensetzen, Tabiker sei. Jedenfalls würde ich jedem Tabiker, sofern es nur die Verhältnisse gestatten, den Rath geben, in ein trocken-warmes südliches Klima dauernd überzusiedeln und, sofern er arbeitsfähig ist, sich daselbst einen Erwerbszweig zu suchen.

Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Bericht über die zweite Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder.

Von Dr. Theodor Mayer in Berlin.

Die zweite Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder tagte am 25. Oktober im Sitzungssaale des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Sie wurde eröffnet durch eine Ansprache des Vorsitzenden, Professors Dr. O. Lassar, der auf das wachsende Gedeihen und den stetig sich mehrenden Wirkungs- und Bethätigungskreis der Gesellschaft hinwies, welcher leider gerade im verflossenen Jahre durch das Ableben einer Anzahl hervorragender Mitglieder, so des ehemaligen Reichskanzlers Fürsten v. Hohenlohe, des Ministers v. Miquel, des Geheimraths Spinola u. a. ein betrübender Verlust erwachsen ist.

Nach Ergänzungwahl des Vorstandes, Darlegung des Geschäftsberichts über das Jahr 1901 und Erledigung interner Angelegenheiten folgte eine Reihe wissenschaftlicher Vorträge, deren Inhalt in Folgendem in Kürze wiedergegeben sei.



Der Vortrag des ersten Redners, Herrn Dr. Poelchau-Charlottenburg, hatte das Badewesen der Vergangenheit zum Gegenstand. Die Sitte und Gewohnheit des Badens, welche bei den ältesten Völkern — Egyptern, Indern und Juden, aber auch noch bei den Griechen — in engen Beziehungen zum Religionskult standen, genoss bei den Zeitgenossen eines Leonidas und Perikles eines hohen Ansehens. Mit den Gymnasien und Palästren der griechischen Kolonieen gelangte auch griechisches Badewesen nach Italien, und die Bevölkerung des werdenden Roms machte aus dem Bad eines der wesentlichsten Lebensbedürfnisse. In keinem wohlhabenden Hause durfte die Badeeinrichtung fehlen, und schon zur Zeit des zweiten punischen Krieges gab es zu Rom öffentliche Badeanstalten. Mit der zunehmenden Wohlfahrt des Volkes mehrte sich auch das Verlangen nach luxuriöser und kostspieliger Einrichtung der früher einfach gehaltenen Badeanstalten; so entstanden die zur Zeit der Kaiser errichteten herrlichen Thermen, welche, mit fürstlicher Pracht ausgestattet und doch jedem Bürger fast ohne Entgelt zugänglich, noch heute durch die Grösse und Schönheit ihrer Ruinen (Thermen des Diocletian und Caracalla) von der hohen Kultur Roms Zeugniss ablegen. Die Ausbreitung des Badewesens im kaiserlichen Rom wird durch die Existenz von 15 solcher Thermen neben 856 Volksbädern, denen nur etwas über 80 Badeanstalten des modernen Berlin gegenüberzustellen sind, aufs treffendste illustriert. Durch die Eroberungszüge der römischen Legionen, welche die ihnen gewohnten Bäder auch in den besetzten Gebieten einrichteten, wurden Warmbäder zuerst auch in germanischen Landen eingeführt, welche vorher nur das Bad in freier Natur gekannt hatten.

Zuerst nur bei Wohlhabenden, in Klöstern und Herrensitzen gebräuchlich, gelangte das Warmbad als Stärkungs- und Reinigungsmittel zunächst in den Dienst der Krankenpflege, dann durch die Vermittelung öffentlicher »Badestuben« in den Gebrauch und die Gewohnheit weiterer Kreise. Aus milden Stiftungen wurden »Freibäder« eingerichtet, man gab »Badegeld« an Stelle des heutigen Trinkgelds, und die Badegewohnheit, der männiglich wenigstens einmal in der Woche huldigte, verbreitete sich derart, dass mittlere Städte, wie Ulm, um das 14. Jahrhundert über eine Zahl von 157 privaten neben 11 unentgeltlichen Badeanstalten verfügen konnten, denen sich allmählich noch Einrichtungen für Schwitz- und Dampfbäder hinzugesellten. Indessen wurde der Gebrauch namentlich der letztgenannten Badeform im Laufe der Zeit ein übertriebener, und, da beide Geschlechter vielfach zusammen badeten, auch sittenloser. Geistlichkeit und Behörden erliessen Verordnungen gegen die Badestuben, die Furcht vor der damals grassierenden Pest hielt die Aengstlichen zurück, und als der 30jährige Krieg Deutschlands Wohlstand vernichtet hatte, zwang die immer drückendere Armuth viele Gemeinden zur Beseitigung der ohnehin schon fast leeren Stadtbäder.

So gerieth Deutschlands Badewesen in eine Periode des Verfalls, welche das 18. Jahrhundert überdauerte und erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts, zur Zeit der Freiheitskriege, in neue und aufsteigende Bahnen einzulenken begann.

Der folgende Vortragende, Herr Stadtbaurath Schultze-Bonn, sprach über Stand und Entwickelung des Badewesens in der Rheinprovinz.

Obwohl gerade das Rheinland noch heute in zahlreichen architektonischen Ueberresten der römischen Kulturepoche die unverkennbaren Spuren einer einst hochentwickelten Pflege des Badewesens zur Schau trägt, waren im Laufe des Mittelalters und in den folgenden Jahrhunderten auch dort ebenso wie in anderen Theilen Deutschlands das Badewesen und die mit seiner Förderung in Zusammenhang stehenden Einrichtungen in Verfall gerathen.

Eine Neubelebung der in diesem Sinne wirkenden Bewegung datiert erst aus dem Beginn des eben vergangenen Jahrhunderts, aus der Zeit nach den Freiheitskriegen; sie ist auf Jahn's Anregung und Beispiel im Verein mit der Thätigkeit Ernst Moritz Arndt's und des Generals v. Pfuel zurückzuführen.

Die zunächst ins Leben gerufenen Einrichtungen stützten sich auf die Gelegenheit, die der mächtige Rheinstrom selbst bot; sie waren zuerst primitivster Art: einige Schwimmbalken, die an einer ruhigen Stelle des Flusses den Badeplatz begrenzten, und neben welchen ein verankertes Floss die nothwendigen Auskleideschuppen und -zellen beherbergte.

Später traten kompliziertere Vorrichtungen an die Stelle der einfachen: grössere Komplexe von Flössen, dann auf eisernen Pontons montierte »Badeschiffe« mit herabsenkbaren Badebassins, Douchen-, Kasten- und Warmbadeeinrichtungen, die theilweise noch heute in Betrieb sind (die Stadt Bonn allein besitzt vier solcher »Badeschiffe«) und sich einer hohen Frequenz (etwa 180000 Besucher allein in den Bonner Anstalten) zu erfreuen haben.

Die seit den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in England in Gebrauch gekommenen Warmbäder mit Schwimmhallen haben im Rheinland erst seit Anfang der achtziger Jahre Eingang

gefunden. Den Beginn machte 1881 Aachen mit der für die Summe von 200 000 Mark errichteten Schwimmanstalt am Kaiserplatz, welche eine mit 72 Auskleidezellen versehene Schwimmhalle von bescheidenen Abmessungen neben den Einrichtungen für 12 Wannenbäder enthält.

Es folgte 1882 Essen mit einer auf städtische Kosten erbauten bereits wesentlich grösseren Anstalt, dann Barmen mit einem Bau, welcher zum ersten Male in der Rheinprovinz zwei für beide Geschlechter gesonderte Schwimmbecken enthält.

1885 beginnt in Köln der Bau des Hohenstaufenbades, welches mit 3 Schwimmbassins, 60 Wannen-, elegant installierten Dampf- und Heissluftbädern, ferner mit den Einrichtungen für medicinische Bäder der verschiedensten Art versehen, noch heute den Typus einer modernen grossstädtischen Badeanstalt versinnlicht. Köln ist zugleich die erste Stadt, welche durch Einfügung eines Volksbassins auch der minder bemittelten Klasse Gelegenheit zu billiger Erfrischung und Reinigung ihres Körpers giebt, eine Gelegenheit, welche bald in ausgiebigster Weise von jener benutzt wird.

Neben der Fertigstellung kleinerer Schwimmbäder zu Ronsdorf und Lennep bringt das Jahr 1887 die Eröffnung der grossen Badeanstalt der Stadt Elberfeld, welche sich von den schon bestehenden Anstalten durch die völlig durchgeführte Unterkellerung und Freianlage der Rohrleitungen, dann durch die nachträglich eingebaute mustergültige Dampfkastenbadanlage unterscheidet. Diese sonst nur sehr nothdürftig in Holz hergestellten Bäder sind in Elberfeld in Form gemauerter, kachelverkleideter Sitznischen errichtet, welche, im Innern mit bequemem Drehstuhl ausgerüstet, dem Badenden die Möglichkeit geben, durch einfachen Ventilzug Dampf oder Heissluft einzulassen.

In dieselbe Zeit fällt die Errichtung des Stadtbades zu Krefeld, einer Anstalt, die an Grösse und Zweckmässigkeit der Anlage ihren Vorgängerinnen nicht nachsteht und jetzt zu den besuchtesten der Rheinprovinz (Frequenz 1900: 342 489 Personen) gerechnet wird, der städtischen Badeanstalt zu Düsseldorf (1888), welche gleichfalls in wenigen Jahren eine hohe Besuchsziffer (Frequenz 1899: 321 485 Personen) erreichte, und des Kaiserbades zu M.-Gladbach (1889), welches 1900 allein 17 760 Douchebäder an Volksschüler abgegeben hat.

Dieser von 1881—1889 währenden Bauperiode grossstädtischer Bäder folgt nun eine gewisse Pause, während welcher mittlere und kleinere Städte der Rheinprovinz, so Remscheid, Neuss, Oberhausen, Langenberg, ferner Eschweiler, Odenkirchen und Rheydt bestrebt sind, dem gegebenen Beispiele ihrerseits zu folgen. Vom Ende des vergangenen Jahrzehnts aber datiert neuerdings ein Wettstreit der grossen rheinischen Gemeinwesen in der Errichtung umfangreicher und monumentaler Bäder, und es ist charakteristisch für diese Neuanlagen, — zu welchen das Stadtbad zu Duisburg die noch im Werden begriffene Badeanstalt zu Düsseldorf, die Vergrösserungsbauten der Städte Barmen und Krefeld, endlich die in Köln, Bonn und Elberfeld theils genehmigten, theils im Bau begriffenen grossen Stadtbäder gehören —, dass sie von vornherein als Volksbadeanstalten im weiten Sinne des Wortes gedacht und angelegt sind, als Anstalten, in welchen den breiten Schichten der Bevölkerung für geringes Entgelt, oder, wie in M.-Gladbach, sogar auf Stadtkosten die Möglichkeit ausreichender Reinlichkeitspflege geboten werden soll.

Dass bei Anlage dieser Institute gerade derjenigen Einrichtungsform, welche am ausgiebigsten dem Postulate, grosse Besuchermengen rasch und ohne sehr bedeutende Kosten befriedigen zu können, den seinerzeit auf Anregung Prof. Dr. Lassar's in Aufnahme gelangten Brausebädern in gebührender Weise Rechnung getragen wurde, war bei der zu erwartenden Frequenz selbstverständlich. Und in der That haben Bäder dieser Art, welche seit dem Beginn der neunziger Jahre theils im Konnex mit Schwimm- und Wannenanstalten, theils als selbstständige Volksbrausebäder — so beispielsweise in Köln, Aachen, Düren, Krefeld, Duisburg — existieren, auch im Rheinlande sehr bald sich die Gunst der Bevölkerung erworben, so dass sie namentlich in den Industriebezirken als Fabrikbäder eine segensreiche, im besten Sinne des Wortes hygienische Wirkung entfaltet haben und in immer steigendem Maasse noch zu entfalten berufen sind.

Während so die Kulturcentren und grossen Gemeinwesen des Rheines sich der ihnen zukommenden hohen ethischen Aufgaben wohl bewusst gewesen sind, bleibt in den Landwirthschafts- und Weingegenden der Rheinprovinz noch viel zu thun übrig. So sind die Regierungsbezirke Trier, Koblenz, ferner ein Theil des Aachener Bezirks von der Gewohnheit des Volkbadens noch ebensowenig ergriffen, wie die zur Zeit in dieser Hinsicht rückständigen Gegenden Deutschlands. Dass, dank der Propaganda der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder, auch hierin bald Wandel eintreten möge, ist der Wunsch des Redners.

Der Vorsitzende giebt hierauf bekannt, dass die »Deutsche Gesellschaft für öffentliche



Gesundheitspflege« sich gleichfalls der Bäderfrage in dankenswerther Weise angenommen und in ihren Verhandlungen die Aufstellung folgender Leitsätze beschlossen hat:

Zur Hebung des Badewesens — als eines der wichtigsten Faktoren praktischer Gesundheitspflege — erachtet die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege eine unablässige Vermehrung und Verbesserung der hierzu erforderlichen Einrichtungen für dringend geboten.

In allen Miethshäusern und anderen Neubauten sauber zu haltende Hausbäder einzurichten, jeden Wohnort mit zahlreichen, insbesondere kleineren und für den Verkehr bequem gelegenen Badeanstalten zu versehen, durch Errichtung gemeinnütziger Vereine und Erwerbsgesellschaften, durch Schaffung kommunaler Bäder in kleineren und grösseren Städten, sowie überall auf dem Lande, und durch thunlichste Begünstigung auch der Privatbadeanstalten das Bedürfniss körperlicher Reinlichkeitspflege in der Bevölkerung zu wecken und demselben gerecht zu werden — dies sind gegenüber dem notorischen Mangel an Badegelegenheiten die geeigneten Mittel, welche zur Aenderung des jetzigen, in hohem Grade reformbedürftigen Zustandes beitragen können.

Geh. Medicinalrath Herr Dr. Bockendahl-Kiel theilt mit, dass daselbst sich ein Bauverein konstituiert hat, der in den von ihm hergestellten Arbeiterhäusern Hausbrausebäder (für je ein Doppelhaus ein im Keller belegenes Brausebad) einrichtete, dieselben auf Gesellschaftskosten im stande hält und mit Wasser versorgen lässt.

Ein Vorschlag des Herrn Rechtsanwalt Dr. Holbein-Apolda geht dahin, die Verlagshandlungen von Reisebüchern (Meyer, Grieben, Bädeker) durch Zirkular aufzufordern, bei den einzelnen aufgeführten Orten das Vorhandensein einer öffentlichen oder privaten Badegelegenheit durch besonderen Vermerk zu rubrizieren.

Der nun folgende Redner, Herr Oberbürgermeister am Ende-Dresden, bespricht in längerer Ausführung das Schulbrausebad und seine Bedeutung für die Zukunft. Redner betont, dass weite Schichten der Bevölkerung nicht für das Baden herangebildet, dass sie erst dazu zu erziehen seien. Der beste Weg, dies zu erreichen, liege darin, die Jugend zu gewinnen, liege in der Bethätigung einer körperlichen Reinhaltung der Schulkinder. Derselbe sei seit 1888 durch die Errichtung von Schulbädern beschritten worden, welche bereits in einer stattlichen Anzahl von Gemeinden Deutschlands, Oesterreichs, der Schweiz und Dänemarks existieren und fast ausnahmslos zur allseitigen Befriedigung funktionierten. Die geeignetste Badeform für dieselben ist nach den bisherigen Erfahrungen das Lassar'sche Brausebad, welches sowohl in hygienischer als ökonomischer Hinsicht sich am besten bewährt; hierbei empfiehlt sich für Knabenschulen die Anlage gemeinsamer, für Mädchenschulen eine solche getrennter Brause- und Auskleideräume. Vom hygienischen, nicht aber vom wirthschaftlichen Standpunkt aus, kommt bei Neuanlagen allenfalls noch das von A. Osländer-Köln eingeführte »Bademuldensystem«, eine Kombination von Douche und Bad in einem cementierten flachen muldenartigen Behälter in Betracht.

Das Schulbad hat bisher nur erfreuliche Folgen gezeitigt: es fördert den Gesundheitszustand der Schuljugend, wirkt erziehlich auch auf die Angehörigen, welche durch dasselbe veranlasst werden, den Kindern saubere Wäsche und Unterkleidung mitzugeben, und ist durch die stufenweise sich immer mehr steigernde Reinlichkeit der Kinder von erheblicher prophylaktischer Bedeutung.

Bäder in der Schule selbst sind — schon aus Moralitätsgründen der etwa zu ermöglichenden Mitbenutzung schon bestehender — Volksbadeanlagen seitens der Schuljugend stets vorzuziehen. Auch die früher erhobenen Bedenken, als sei durch Schulbäder eine Beeinträchtigung des Unterrichts zu gewärtigen, sind durch die Erfahrungen der Praxis in ausreichendem Maasse widerlegt worden. Redner erblickt somit in den Schulbädern eine Wohlfahrtseinrichtung, deren praktische Bedeutung sich von Jahr zu Jahr steigert, und deren voller ethischer Werth namentlich den folgenden Generationen klar und ganz zum Bewusstsein kommen wird. Herr Medicinalrath Dr. Klein, Kreisarzt in Charlottenburg bemerkt zu dem Vortrage, dass auch von ihm das Schulbad als eine der segensreichsten Einrichtungen moderner Hygiene aufgefasst werde. Insbesondere komme seine sanierende und vorbeugende Wirkung dann in Betracht, wenn wie so oft, bei kleinen Rekonvalescenten oder den Geschwistern ansteckend erkrankter Schulkinder die nothwendigsten Vorsichts- und Reinlichkeitsmaassregeln — dank der Gleichgültigkeit oder Nachlässigkeit der Eltern — aufs gröbste vernachlässigt würden. Herr Rektor Dank-Berlin bedauert, dass bisher betreffs der eventuellen zwangsweisen Benutzung der Schulbäder in manchen Fällen zwischen Behörden und Lehrern noch nicht das nöthige Einverständniss geherrscht habe. Herr Medicinalrath Dr. Klein erwidert, dass auch hierin kraft der Bestimmungen des neuen Kreisarztgesetzes durch die Vermittelung des Kreisarztes die wünschenswerthe Abhilfe ermöglicht werden könne. Herr Baurath Herzberg Berlin erörtert zum Schluss zwei Fragen technischer und statistischer Bedeutung. Bei fast allen Volksbadeanstaltsprojekten wird die Frage nach Wasserbeschaffung als gelöst betrachtet,



wenn im Erläuterungsbericht vermerkt ist: Anschluss an die städtische Wasserleitung. Gerade hierin kann aber der Grund für eine eventuell später mangelnde finanzielle Prosperität der Anlage gegeben sein. Redner weist nach, dass die Wasserentnahme aus den städtischen Leitungen, welche den Kubikmeter nicht unter etwa 15 Pfennigen abgeben können, für die Verhältnisse des Volksbades im ganzen zu theuer sei und empfiehlt Anlage eigener Bohrbrunnen, welche die Entnahme zu etwa 4—5 Pfennig pro Kubikmeter ermöglichen. Als Hebemaschinen seien nicht Pumpen sondern Pulsometer zu verwenden, weil bei diesen die ganze Wärme des zum Heben verwendeten Dampfes in das Wasser gelange; die Eisenhaltigkeit des Grundwassers bilde bei den heute bestehenden vorzüglichen und billigen Enteisenungsverfahren kein Hinderniss, nur ein gewisser Härtegrad des Wassers — etwa 14 — dürfe bei solchen Brunnenanlagen nicht überschritten werden.

Des ferneren wünscht Herzberg bei der Aufstellung von Frequenzberechnungen von Badeanstalten nicht das bisher übliche System, sondern eine, wie er sie nennt, Individualstatistik acceptiert zu sehen. Herzberg weist an einem Beispiel nach, dass die einfache Frequenzberechnung nur ungenaue Aufschlüsse über die wirkliche Benutzung vorhandener Badeanstalten seitens der Bevölkerung giebt, und dass vielmehr zur Erlangung wirklich nutzbringender Resultate der eventuelle Nachweis, wieviel einzelne Individuen in einer Stadt und wie oft diese baden, von einschneidender Wichtigkeit sein würde. Diese »Individualstatistik« wird sich insbesondere dann am rechten Platze zeigen, wenn ermittelt werden soll, welche Art von Bädern bei einer neu anzulegenden Anstalt aus öffentlichen Mitteln am richtigsten zu beschaffen sind.

Mit einem Schlusswort des Vorsitzenden endet die zahlreich besuchte Versammlung.

II.

Aus französischen Gesellschaften.

In der Oktober-Sitzung der Académie de Médecine berichtete Josias über seine Versuche, tetanisch gemachte Ziegen durch die von Baccelli angegebene Methode zu heilen. Er spritzte ihnen zu diesem Zwecke zunächst die tötliche Dosis des Toxins ein und späterhin, sobald sich die ersten Symptome des Starrkrampfes zeigten, eine einmalige Dosis von 2 ccm einer 2%igen Karbolsäurelösung. Sämmtliche Thiere starben innerhalb von 4—5 Tagen und zeigten keineswegs eine geringere Intensität der Erscheinungen als das nicht behandelte Thier. Auch diejenigen Thiere einer zweiten Versuchsreihe, welche mit kleineren Dosen von Karbolsäure behandelt wurden, konnten nicht vom Tode gerettet werden. Auf Grund dieser seiner experimentellen Erfahrungen spricht Josias der Baccelli'schen Methode jeden Einfluss auf die Entwicklung und Heilung des Tetanus ab.

In noch zwei anderen französischen Gesellschaften wurde kürzlich über die Behandlung des Tetanus berichtet, und zwar über die Erfolge, welche durch die von Roux und Borell zuerst angegebene Methode in fünf Fällen erzielt wurden. Letoux theilte in der Sitzung der Société scientifique et médicale de l'Ouest drei Fälle mit, bei welchen verhältnissmässig grosse Dosen von Tetanusantitoxin intracerebral eingeführt wurden: In dem ersten Falle 20 ccm in zwei Injektionen, im zweiten 34 ccm in drei Injektionen, im dritten 48 ccm in vier Injektionen.

Ausserdem berichtete Barette in einer Sitzung der Société de médecine de Caen über zwei Fälle, welche gleichfalls durch die intracerebrale Tetanusantitoxininjektion gerettet wurden. Das Inkubationsstadium dieser Fälle dauerte 6—15 Tage. Bei vier dieser Patienten hatten die subkutanen Injektionen des Tetanusantitoxins, welche in Dosen von 40—125 ccm angewendet wurden, keinen Erfolg.

Amat, welcher über diese fünf Fälle in der Juli-Nummer des Bulletin général de Thérapeutique berichtete, hebt den Werth der intracerebralen Behandlung des Tetanus hervor, im Gegensatz zu einem Berichte, welchen kürzlich Löper und Oppenheim erstattet haben. Diese stellten 59 derartig behandelte Fälle zusammen; unter ihnen figurierten nur 16 Heilungen und 43 Todesfälle, also eine Mortalität von 75%. Amat betont in seiner Arbeit noch besonders, dass die Chancen der Heilung des Tetanus durch die Antitoxinbehandlung sich nur dann günstig gestalten können, wenn dieselbe beim Ausbruch der ersten Symptome stattfindet (eine Ansicht, welche auch Referent bezüglich der von ihm vorgeschlagenen Duralinfusion des Tetanusantitoxins mehrfach eindringlich vertreten hat).

* * *

In der Oktober-Sitzung der Académie des Sciences berichtete Mlle de Leslie über interessante Versuche, welche sie bei männlichen Mäusen mit der Einspritzung spermo-

toxischen Serums von Meerschweinchen angestellt hat. Nach einer einzigen derartigen Injektion verloren die Mäuse innerhalb von 16—20 Tagen die Zeugungsfähigkeit, obgleich die Sekretion des Spermas und die Kopulation vollständig normal blieben. Wurde ihnen im Laufe dieser Zeit eine zweite Injektion des gleichen Serums gemacht, so wurde die Periode der Sterilität auf einen gleichen Zeitraum verlängert. Wenn man dagegen einem Meerschweinchen das Sperma von sterilen Thieren injizierte, so konnte man in dem Serum dieser Meerschweinchen keine spermotoxische Substanz finden.

Die Autorin erklärt diese Erscheinungen durch die Beziehungen der Osmose der einzelnen Spermaarten untereinander und rekuriert auch auf die Vorgänge der Chemotaxis.

* * *

Ueber die Behandlung der hämorrhagischen Pleuritiden mit subkutanen Injektionen von Gelatinelösungen berichtete R. Bernhard zu Paris. Dieser will bei mehreren Soldaten, welche an hämorrhagischer Pleuritis litten, durch eine subkutane Injektion von 200 ccm Gelatinelösung den Effekt erzielt haben, dass das vorher hämorrhagische pleuritische Exsudat rein serös und die Transsudation geringer wurde.

* * *

In der Oktober-Sitzung der Société Médicale des Hopitaux theilte Gaucher den Bericht eines Arztes aus Bukarest, Schachmann, mit, welcher bei einem Fall von syphilitischer Myelitis die Behandlung mittels Duralinfusion einer Benzoë-Quecksilberlösung angewendet hatte. Der betreffende Patient sowie zwei andere Fälle, deren detaillierte Krankengeschichten in der Sitzung nicht mitgetheilt wurden, waren durch die vorher eingeleiteten üblichen antisyphilitischen Methoden nicht gebessert worden, während durch die täglich wiederholten Duralinfusionen von 1 ccm eines Quecksilber-Benzoëpräparats in einer 1‰igen Lösung eine erhebliche Besserung erzielt worden sein soll. Irgend welche schwerere Uebelstände traten nach den Infusionen nicht auf. (Die Versuche erinnern also an die Bemühungen, welche Referent mit der Duralinfusion von Jodlösungen bei syphilitischen Patienten bereits vor mehreren Jahren unternommen hat.

In der dem Gaucher'schen Vortrag folgenden Diskussion warnte Ballet vor allem davor, diese neue Methode der Quecksilberbehandlung bereits zu verallgemeinern und sie speziell bei den Tabikern anzuwenden. Auch Widal drückte ähnliche Bedenken in der Diskussion aus.

Paul Jacob (Berlin).

III.

Ueber den 14. Internationalen Kongress zu Madrid 1903

geht der Redaktion der Zeitschrift ein ausführlicheres Programm mit der Bitte um Veröffentlichung zu. Aus den 21 verschiedenen Artikeln dieses Programms entnehmen wir zur Vervollständigung der kurzen Notiz, welche bereits im Bd. V, Heft 5 der Zeitschrift gebracht wurde, folgende Einzelheiten: Der Mitgliederbeitrag kann entweder dem Ortskomité der betreffenden Länder bis zum 20. März 1903 eingezahlt, oder direkt nach Madrid geschickt werden und zwar unter Beifügung einer Visitenkarte. Sämmtliche Mitglieder des Kongresses erhalten eine Generalübersicht über die Arbeiten des Kongresses sowie ein Exemplar der Verhandlungen derjenigen Sektionen, für welche sie sich als Mitglieder eingeschrieben haben. Die Abhandlungen der übrigen Sektionen werden den Mitgliedern zum Selbstkostenpreise ausgehändigt. Mitglieder, welche in mehreren Sektionen Vorträge halten, erhalten die Verhandlungen dieser Sektionen. Die Vorträge sollen die Zeit von 15 Minuten nicht überschreiten, die Diskussionen nicht die Zeit von 5 Minuten. Das Schlusswort der Redner darf sich auf 10 Minuten erstrecken. Ein Résumé der Vorträge muss von dem betreffenden Vortragenden bis zum 1. Januar 1903 an das Kongressbureau eingereicht werden; es wird vor Beginn der Verhandlungen an die Kongressisten vertheilt werden. Die Anzahl der allgemeinen Sitzungen ist bis jetzt noch nicht bestimmt; jedenfalls werden eine allgemeine Eröffnungs-, eine allgemeine Schlusssitzung, und mindestens zwei allgemeinen Sitzungen stattfinden.

Die offiziellen Kongresssprachen sind: spanisch, französisch, englisch und deutsch. R.

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

1901/1902. Band V. Heft 7.

Redaction:
Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden,**
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Priv.-Doc. Dr. **P. Jacob.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Verschiedenes.

B. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Jährlich erscheinen 8 Hefte (à $5\frac{1}{2}$ Bogen) in regelmässigen 6 wöchentlichen Zwischenräumen zum Preise von 12 Mark p. a.

Original-Arbeiten und Referate werden mit gleichem Betrage honorirt; die grössere Schrift mit 60 Mark, die kleinere mit 80 Mark pro Druckbogen.

Bestellungen werden durch alle Buchhandlungen entgegengenommen.

Die Herren Mitarbeiter werden gebeten, die gewünschte Anzahl von Sonderabzügen ihrer Arbeiten auf der Korrektur zu vermerken; 40 Sonderabzüge werden den Verfassern von Original-Arbeiten gratis geliefert.

Einsendungen werden an Herrn Geheimrath Prof. Dr. v. Leyden, Berlin W., Bendlerstrasse 30, Herrn Prof. Dr. Goldscheider, Berlin W., Courbièrestrasse 9a oder an Herrn Privatdocent Dr. Paul Jacob, Berlin NW., Reichstagsufer 1 portofrei erbeten.

Die zu den Arbeiten gehörigen Abbildungen müssen auf besonderen Blättern (nicht in das Manuscript eingezeichnet) und in sorgfältigster Ausführung eingesandt werden.

Original-Arbeiten.

I.

Die öffentliche Krankenküche
(Berlin, Brüderstr. 10),
ihre Bedeutung und Einrichtung.

Von

Frau A. vom Rath.

Nachdem das erste Betriebsjahr der in Berlin begründeten öffentlichen Krankenküche nunmehr verflossen ist, dürfte ein Rückblick auf ihre Entstehung und ihre Entwickelung von allgemeinem Interesse sein.

Die Ueberzeugung, dass zur Wiederherstellung der Gesundheit unter allen ärztlichen Mitteln und Verordnungen eine sachgemässe Ernährung an erster Stelle stehe, ist durch die Belehrungen und Vorträge der hervorragendsten Aerzte eine allgemein verbreitete geworden. Der Gedanke, es sei nun auch Vorsorge zu treffen, um die Beschaffung dieses Allheilmittels nicht nur den wohlhabenden, sondern auch vor allem den bedürftigen Kranken zu ermöglichen, lag daher gewiss sehr nahe; aber um solche Gedanken zur Ausführung heranreifen zu lassen, bedarf es meistens eines äusseren Anstosses. Der Schreiberin dieser Zeilen wurde ein solcher Anstoss zutheil in Gestalt einer kurzen schweren Krankheit, aus der sie sich nicht erholen konnte; sie fühlte selbst wie nur die unermüdliche Sorgfalt, welche der Arzt ihren ersten Essversuchen sowohl hinsichtlich der Qualität wie der Quantität der Speisen widmete, sie nach und nach dem Leben wiedergab; sie machte aber auch die Erfahrung, dass es selbst in einem grösseren Haushalte schwierig ist, gerade die einfachsten Speisen sich so zu schaffen, wie sie dem kranken Menschen zuträglich sind. Die quälende Frage, wie können sich kleine Haushalte, arme Familien oder gar einzelstehende Menschen im Erkrankungsfalle zuträgliche Nahrung verschaffen? verliess sie nicht mehr — und die ersten Schritte nach ihrer Genesung galten der Verwirklichung ihres Planes.

Die Grundzüge waren während der Rekonvalescenz in allgemeinen Umrissen festgelegt. Als Grundkapital zur Bestreitung der Einrichtungskosten und der Lokalmiethe für die ersten fünf Jahre stand ein Geschenk von 30 000 M. zur Verfügung. Es galt nun, durch Heranziehung einer grösseren Anzahl einflussreicher arbeitsfreudiger Damen aus den verschiedensten Kreisen ein thatkräftiges Komité zu bilden. Mit wie lebhaftem Interesse der Gedanke überall aufgenommen wurde, zeigte die rasche Konstituierung dieses Komités, welches jetzt als Vorstand des Vereins besteht.

Als erster wichtigster Gegenstand der Berathung lag die Frage vor, ob der Verein die Speisen an Unbemittelte unentgeltlich liefern solle. Wollte man diese Frage bejahen, so war einestheils eine besondere ausgedehnte Organisation erforderlich, um Ermittelungen über Bedürftigkeit und Würdigkeit der Empfänger einzu-



ziehen; andererseits würde dadurch auch die Wirksamkeit der Küche wegen der erforderlichen grossen Geldmittel von vornherein auf einen kleinen Kreis beschränkt worden sein.

Man beschloss daher, grundsätzlich nur gegen Zahlung Speisen zu verabfolgen und sich mit anderen wohlthätigen Vereinen in Verbindung zu setzen, um durch deren Vermittelung den bedürftigen Erkrankten gesunde Nahrung zukommen zu lassen. Dieses System hat sich sehr gut bewährt. Verschiedene Vereine geben ihren Schutzbefohlenen Anweisungen auf die Küche, und viele Menschenfreunde schenken häufig eine mehr oder minder grosse Anzahl Speisemarken, namentlich an den Verein »Hauspflege«, welcher fortwährend Kranke in bitterster Armuth zu verpflegen hat. Auch die Direktion der Berliner Armenverwaltung hat bereits begonnen, die Küche ihren Zwecken dienstbar zu machen; sie hat einen Erlass an die Medicinalbezirke ertheilt, in welchem den Armenärzten empfohlen wird, an Stelle der seither verordneten diätetischen Heil- und Nährmittel in geeigneten Fällen für arme Kranke eine Portion Krankenkost aus unserer Küche zu verordnen. Infolge dieser Anregung erhalten bereits eine grosse Anzahl armer Kranken Anweisungen auf Essenportionen zu 50 Pf. oder zu 25 Pf., je nach den Fällen, für 3, 8 oder 14 Tagen.

Ferner haben einzelne grosse Polikliniken Berlins ihr Interesse unserem Unternehmen zugewandt; so hat vor allem die unter Leitung des Oberarztes Dr. Paul Jacob stehende I. medicinische Universitätspoliklinik des Geheimraths v. Leyden bereits kurze Zeit nach Begründung unserer Krankenküche Speisemarken von uns bezogen und vertheilt diese — und zwar unter ausdrücklicher Genehmigung der Königlichen Charitédirektion — unentgeltlich an unbemittelte Patienten.

Ein grosser Theil unserer Kundschaft besteht aus solchen bedürftigen Kranken- oder Genesenden, welche von Privatpersonen Speiseanweisungen geschenkt erhalten. Zweckmässiger und wirksamer lässt sich wohl kaum der Wohlthätigkeitssinn bethätigen, als dadurch, dass man dem durch Krankheit geschwächten Familienvater oder der eben genesenden Hausfrau durch Zuweisung einer leicht verdaulichen, doch kräftigen Kost wieder zu Kräften verhilft und sie wieder arbeitsfähig macht. Beispielsweise nimmt Frau Mathilde Wesendonck am 18. eines jeden Monats, als am Datum des Sterbetages Kaiser Friedrichs, 100 Speisemarken à 50 Pfg., die sie theils durch Wohlthätigkeitsvereine, theils direkt an bedürftige Kranke vertheilt. So steht die Küche, obwohl sie selbst nur gegen Zahlung Nahrung liefert, doch zum grossen Theil im direkten Dienst der Bedürftigen. Uebrigens ist auch für besonders dringende Fälle eine Armenkasse zur Verfügung, aus welcher ausnahmsweise ohne sonstige Vermittelung Speisemarken verabreicht werden.

* * *

Die grosse Schwierigkeit, ein geeignetes Lokal zu finden, wurde durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Propstes von St. Petri, Freiherrn von der Goltz, überwunden, welcher uns die Parterreräume der Propstei, Brüderstrasse 10, zu einem billigen Miethspreis zur Verfügung stellte. Ein besser gelegenes und in jeder Hinsicht angenehmeres Lokal hätten wir uns nicht erdenken können, und so wurde sofort zum Umbau der Räume und zur Einrichtung der ersten Küche geschritten.



Einrichtung unserer Krankenküche.

1. Ein grosses Vorzimmer, in welchem sich ein verglaster Abschlag für Kasse, Buchhalterei und Expedition der Speisezettel befindet; daneben ist Raum für

Fig. 78.

zwei Tische vorhanden, an welchen etwa 20—30 Rekonvaleszenten: Magenleidende, Zuckerkranke u. s. w. speisen können.

2. **Die eigentliche Küche**; es befinden sich darin ein grosser Senking-scher Sparherd, ein Warmwasserbadkochapparat mit vier Suppenkesseln aus Reinnickel (zwei zu je 100 und zwei zu je 50 l); die sich entwickelnden Dämpfe werden durch die Feuerung geleitet und verzehrt. Hierdurch und durch eine hydraulische Ventilation herrscht in der Küche stets gute Luft.

3. **Vorrathszimmer** mit grossem Eisschrank, in welchem das Fleisch hängend aufbewahrt wird.

4. Zwei Zimmer für die Wirthschafterin und Köchin.

* * *

Das **Personal** besteht aus:

- einer Wirthschafterin, die zugleich mit kocht;
- zwei Köchinnen;
- einer Kassirerin, die auch die Buchhaltung und Korrespondenz besorgt;
- drei Burschen, welche die Speisen in drei Dreiradwagen und einem Motorwagen in die Wohnungen der Kranken bringen und die Reinigung der Küche besorgen.

* * *

Das schwierige Problem, **die Speisen warm in die Wohnungen der Kranken** zu liefern, haben wir durch **Thermophorgefässe** zu lösen gesucht. Dieselben haben sich hinsichtlich der Erhaltung der Wärme gut bewährt, aber in der Handhabung viele Schwierigkeiten verursacht.

Da die Schmelzung der Gefässe durch kochendes Wasser bei starkem Betriebe in der Küche viele Arbeit und Unannehmlichkeit bereitet, hatten wir den Versuch gemacht, die Schmelzung auf trockenem Wege in einem Gasschranke vorzunehmen; es zeigte sich aber, dass die Gefässe dieses nicht vertragen, indem sie vielfach platzten. Wir haben uns daher entschliessen müssen, den Gasschrank zu beseitigen und trotz der damit verknüpften Unannehmlichkeiten kochendes Wasser zu benutzen. Zahlreiche Versuche, die wir gemacht haben, die Speisen in isolierten Menagen u. s. w. zu versenden, haben keine befriedigenden Erfolge gehabt, so dass wir trotz der Kostspieligkeit beim Thermophor verbleiben wollen. Die verzinnten Thermophore haben im Gebrauch bald ein wenig appetitliches Aussehen erhalten trotz peinlichster Reinhaltung; wir haben deshalb begonnen, dieselben durch emaillierte Gefässe zu ersetzen.

Bei der Aufstellung der **Speisekarte** für den täglichen regelmässigen Betrieb der Küche war das erste Erforderniss, dass dieselbe eine Auswahl von Speisen biete, welche es gestattet, für die Hauptkategorieen der vorkommenden Krankheitsformen geeignete Mahlzeiten daraus zusammenzustellen. Bei dieser Ueberlegung hatten wir uns des eingehendsten Rathes unserer grossen Kliniker zu erfreuen, unter denen sich ganz besonders Herr Geheimrath v. Leyden unserer Sache mit dem wärmsten Interesse annahm. Seine theoretisch wie praktisch werthvollen Rathschläge sind uns in den verschiedensten Richtungen vom grössten Nutzen gewesen.

Wir glauben, dass die Aerzte aus unserer Speisekarte ohne Mühe ihren verschiedenartigen Kranken eine zuträgliche Nahrung werden aussuchen können.

Die Speisen, welche die Küche verabfolgt, ergeben sich aus der hier folgenden



Betriebsordnung der Krankenküche.

Die Küche liefert:

I. Mittagessen[1]) bestehend aus:		
ca. 1/2 Liter Bouillon mit einem Stück Huhn als Einlage	M.	—,25
oder ca. 1 Liter Haferschleimsuppe mit Ei	»	—,25
oder ca. 1/2 Liter Suppe mit Fleisch und Gemüse oder Kartoffeln als Einlage	»	—,25
oder ca. 1/2 Liter Suppe mit Reis und ein Stück Huhn als Einlage	»	—,25
II. Mittagessen[2]) in einem Napf, bestehend aus:		
ca. 1 Liter Suppe mit Fleisch und Gemüse oder Kartoffeln als Einlage	»	—,50
oder ca. 1 Liter Suppe mit Reis und einem Stück Huhn als Einlage	»	—,50
III. Mittagessen[2]) in zwei Näpfen, bestehend aus:		
1. Fleischsuppe, klar oder gebunden oder Schleimsuppe, nach Wahl 2. Fleisch und Gemüse oder Kartoffelbrei oder Kompott, nach Wahl	»	—,75
IV. Mittagessen[2]) in drei Näpfen, bestehend aus:		
1. Hühner- oder Fleischsuppe, klar oder gebunden, oder Schleimsuppe, nach Wahl 2. Fleisch gebraten oder gekocht, mit Gemüse oder Kartoffelbrei, nach Wahl 3. Leichte süsse Speise und Kompott	»	1,25
V. Mittagessen[2]) in vier Näpfen, bestehend aus:		
1. Hühner- oder Fleischsuppe, klar oder gebunden, oder Schleimsuppe, nach Wahl 2. Fleisch, Geflügel, Kalbsbries oder Wild, gekocht oder gebraten, nach Wahl 3. Gemüse und Kartoffelbrei 4. Leichte süsse Speisen und Kompott	»	2,—
VI. Einzelne Portionen und zwar bei Abholung in eigenem Geschirr:		
Fleisch oder Geflügel	»	—,80
Suppe	»	—,40
Gemüse	»	—,40
Süsse Speise	»	—,40
Kompott	»	—,40
Für Zusendung in die Wohnung wird 10 Pfg. Bringerlohn berechnet.		
VII. Erquickungen für Kranke:		
Fleischgelee das grosse Glas inclusive Glas	»	1,25
» » kleine » » »	»	—,70
Hühnergelee » grosse » » »	»	1,25
» » kleine » » »	»	—,70

[1]) Nur bei Abholung in eigenem Geschirr.

[2]) In Thermophorgefässen frei in die Wohnung gebracht; für Speisen, welche in eigenem Geschirr in der Küche abgeholt werden, werden 10 Pfg. (bei mehreren Näpfen 5 Pfg. pro Napf) zurückvergütet.

Weingelee	das	grosse	Glas	inclusive	Glas	M.	1,25
»	»	kleine	»	»	»	»	–,70
Fruchtgelee	»	grosse	»	»	»	»	–,65
»	»	kleine	»	»	»	»	–,40

Für Gläser, welche mit Deckel in gutem Zustande zurückgeliefert werden, werden 25 Pfg. für das grosse und 20 Pfg. für das kleine Glas vergütet.

Transport der Speisen.

Unsere Krankenküche sollte nicht nur den ambulatorischen Kranken, sondern namentlich auch den bettlägerigen Patienten dienen. Es mussten daher Einrichtungen getroffen werden, um die Speisen von der Centrale aus direkt in die Wohnungen der Kranken zu schaffen. Wir stiessen hierbei zunächst auf grosse Schwierigkeiten. Der Plan, durch einen grösseren mit Pferden bespannten Wagen die Speisen in die Wohnungen zu transportieren, musste aufgegeben werden, weil die Ablieferung der Näpfe in den Häusern jedesmal ziemlich viel Zeit erfordert, und deshalb ein Wagen in der beschränkten Zeit von wenigen Stunden, welche uns zu Gebote stehen, verhältnissmässig wenig leisten kann.

Fig. 79.



Wir gingen daher dazu über, drei Dreiradwagen anzuschaffen, welche zugleich in verschiedenen Richtungen umherfahren und auf diese Weise ein ziemlich grosses Stadtterrain versorgen können. In dieser Hinsicht musste eine Entfernungsgrenze festgesetzt werden, welche auf einen Umkreis von zwei Kilometern um die Küche herum bestimmt wurde. Dieser Umkreis umfasst schon einen grossen Theil der Stadt; aber freilich ein noch grösserer Theil blieb dadurch ausgeschlossen. Wir empfanden es daher oft schmerzlich, eine grosse Menge von Bestellungen wegen der zu weiten Entfernung ablehnen zu müssen. Deshalb sind seit einiger Zeit Einrichtungen getroffen worden, um diesem Uebelstande einigermaassen abzuhelfen. Durch Vermittelung der Frau Oberbürgermeister Kirschner sind in den entlegeneren Gegenden der Stadt 16 sogenannte Abholestellen in Privatwohnungen eingerichtet worden, wohin wir auf Bestellungen das Essen schicken, welches dann von dort durch die betreffenden Kranken bezw. deren Angehörige abgeholt wird.

Um diese Stellen mit Speisen zu versorgen, ist ein kleines Automobil angeschafft worden, welches sehr schnell fährt und trotz der weiten Entfernungen das Essen rechtzeitig dorthin bringt.

* * *

Viele chronisch Erkrankte und Genesende, welche nicht an das Zimmer gefesselt sind, bedürfen einer besonders kräftigen und leichten Nahrung. Für solche haben wir in dem Vorzimmer unserer Küche die Einrichtung getroffen, dass, soweit

es der Raum zulässt, Tische und Stühle aufgestellt werden, an welchen sie ihre Mahlzeiten einnehmen können. Es ist eine Freude zu sehen, wie manche unter ihnen durch die gesunde Ernährung in kurzer Zeit ein ganz anderes blühendes Aussehen gewinnen.

Da das Personal der Küche gerade in den Mittagsstunden besonders stark in Anspruch genommen ist, hat sich eine ganze Anzahl junger Damen bereitgefunden, in den Stunden von 11—2 Uhr uns Hülfe zu leisten. Sie übernehmen abwechselnd an den verschiedenen Tagen den Dienst, und es ist ein herzerfreuender Anblick, zu sehen, mit welchem Eifer sie die Kranken, die dort essen, bedienen, oder den Armen, welche ihre Essportion abholen, das ärmliche Geschirr erwärmen, ihnen das Essen überreichen und es sorgfältig in die mitgebrachten Körbe verpacken.

Wir halten uns verpflichtet, aus Rücksicht auf das allgemeine Interesse, welches unser Unternehmen gewonnen hat, auch dessen finanzielle Seite zu besprechen. Es ist selbstverständlich, dass erhebliche Zuschüsse erforderlich sind. Man ist noch zu wenig daran gewöhnt, den Unterschied zwischen dem billigen schweren Essen, welches die Armenküchen liefern, und den Anforderungen, welche an ein Krankenessen gestellt werden müssen, zu berücksichtigen. Es mussten daher die billigsten Preise auf 50 Pf. für eine grosse Portion Essen und auf 25 Pf. für eine kleine Portion gesetzt werden. Dass für diese Preise aber das Essen, welches nur vom besten Material, gutem, zartem Fleisch, ausschliesslich reiner Butter u. s. w. bereitet wird, nicht hergestellt und in die Wohnungen gesandt werden karn, liegt auf der Hand. Wir haben daher bis jetzt mit einem monatlichen Defizit von ca. 1000 M. gearbeitet. Glücklicherweise zeigt sich die allgemeinen Sympathie, deren sich unser Institut erfreut, auch darin, dass uns ohne besondere Anstrengungen aus freien Stücken zahlreiche Beiträge zufliessen, die schon jetzt den Bedarf für das kommende Jahr voraussichtlich decken werden.

Die Benutzung der Küche hat sich ganz allmälig entwickelt; es sind im ersten Jahre 36 000 Portionen Essen verabreicht worden.

* * *

Wie sehr unsere neue Wohlfahrtseinrichtung einem allgemein gefühlten Bedürfniss entgegengekommen ist, ergiebt sich aus den zahlreichen Besuchen aller Gesellschaftskreise, welche aus Berlin und von auswärts gekommen sind, um unsere »Küche« in Augenschein zu nehmen — mehr noch aus den vielen Anfragen aus anderen Städten des In- und Auslandes über die Art der Einrichtung und des Betriebes unseres Unternehmens.

Allerwärts beabsichtigt man, öffentliche Krankenküchen nach dem Vorbilde der unserigen einzurichten; soviel mir bekannt wurde, sind solche bereits in Cassel, Posen, Wien, Manchester u. s. w. ins Leben gerufen worden.

Möge der Austausch der Erfahrungen dazu beitragen, die Schwierigkeiten zu überwinden, gegen welche jede neue Einrichtung bei ihrer praktischen Durchführung anzukämpfen hat.



II.

Eine therapeutische Handlampe mit gekühlten Eisenelektroden.

Von

Dr. Sophus Bang,

Laboratoriumsvorstand in »Finsens medicinske Lysinstitut«, Kopenhagen.

Die neueren Konstruktionen der Finsen'schen Sammelapparate für elektrisches Licht bezeichnen einen so gewaltigen Fortschritt im Vergleich mit seinen ersten Apparaten, dass man glauben konnte, dem Ideal sehr nahe gekommen zu sein.

Finsen selbst sucht doch immer noch seine Apparate weiter zu verbessern, und im Laufe des letzten Jahres haben wir in verschiedenen Ländern eine ganze Reihe von Versuchen in dieser Richtung erlebt. So hat in Deutschland Strebel versucht, den grossen Reichthum an ultravioletten Strahlen des Induktionsfunkenlichtes therapeutisch auszunutzen. In Frankreich haben Lortet und Genoud versucht, die Verwendung von Konzentrationsapparaten dadurch zu umgehen, dass sie den Lichtbogen in einem Abstande von nur wenigen Centimetern von der Haut des Patienten anbringen, was sie dadurch möglich machen, dass sie einen wasserdurchströmten Schirm zwischen den Elektroden und der Haut anbringen. Foveau de Courmelles verwendet ein ähnliches Prinzip unter Einschliessung der Elektroden in einen mit Hohlspiegel versehenen Hohlraum. Strohbinder, Moberg, Smith haben jeder auf seine Weise versucht, das elektrische Kohlenlicht therapeutisch zu verwenden.

Auf Finsen's Lichtinstitut sind im letzten Jahre folgende Versuche in ähnlicher Richtung ausgeführt: Herr Kjeldsen hat, von Aron's und Hewitt's Quecksilberlampe ausgehend, eine Lampe konstruiert, worin er Quecksilber als positiven, Kohle als negativen Pol verwendet; hierdurch bekommt man ein Licht von sehr grosser bakterientötender Kraft; aber zu einem praktisch verwendbaren Resultat haben die Versuche bisher nicht geführt. — Weiter hat Dr. Reyn, erster Assistenzarzt der Klinik des Lichtinstituts, die Aenderung der Finsen'schen Konzentrationsapparate unternommen, dass er die wärmeabsorbierende Wasserschicht unmittelbar hinter der dem Lichtbogen nächsten Linse angebracht hat, während diese Wasserschicht in Finsen's Apparaten am unteren Ende des Sammelapparates sich befindet. Durch die Reyn'sche Modifikation wird unter anderem erreicht, dass die theuren Quarzlinsen, die unmittelbar der Hitze des Lichtbogens ausgesetzt waren, dem Zerspringen nicht so ausgesetzt sind.

Einen Versuch die Qualität des Lichtes selbst zu ändern, habe ich auf folgende Weise gemacht. Dass die Metalle, deren Spektrum sehr reich an ultravioletten Strahlen ist, wie z. B. Eisen und Aluminium, als Elektroden verwendet, ein therapeutisch wirksames Licht geben können, ist schon mehrmals ausgesprochen worden, z. B. von Strebel. Eine praktische Verwendung davon hat Ewald schon 1895



gemacht, indem er, als Arzt bei den Struve'schen Eisenwerken in Kolumna (Gouvernement Moskau), die vermeintliche Beobachtung machte, dass die Arbeiter, welche mit dem Zusammenschweissen von Eisen mittels elektrischem Strom beschäftigt waren, von Rheumatismus und anderen Krankheiten verschont wurden (s. diese Zeitschrift 1899. Bd. 2. S. 238). Er versuchte diese Beobachtung therapeutisch auf die Weise zu verwenden, dass er eine Bogenlampe konstruierte, worin ein Block von Gusseisen als positiver Pol diente, während der negative Pol aus einem Kohlenstab gebildet war. Unter Anwendung von sehr starken Strömen, 2—300 Ampères, wurde hierdurch ein Licht von ausserordentlichem Reichthum an chemisch wirksamen Strahlen geschaffen; die Behandlung geschah in der Weise, dass die Patienten sich wenige Minuten in einem Abstande von $1^1/_2$ Meter vom Lichte aufhielten, wodurch ein ziemlich starkes Lichterythem hervorgerufen wurde. Später hat Kosloffsky in St. Petersburg dieselbe Methode verwendet. — Auch Strebel hat die Verwendung von Metallelektroden versucht.

Die Verwendung von Metallen als Starkstromelektroden litt doch bisher an dem Uebelstand, dass die Metalle dabei abschmelzen und sehr unruhig unter Funkensprühen verbrennen, wodurch das Licht inkonstant, die Regulierung schwierig, der Verbrauch an Metall gross und die Entwickelung von Oxygen und Metalldämpfen lästig wird. Indem ich zufällig mit einem Röntgenrohr mit Wasserkühlung der Antikatode experimentierte, kam mir die Idee, dasselbe Prinzip, die Wasserkühlung, auch für gewöhnliche Starkstromelektroden zu verwenden. Ich machte den einfachen Versuch, dass ich zwei wasserdurchströmte Eisenröhren mit je einem elektrischen Pol verband und einen Lichtbogen zwischen den Röhren bildete. Dieser Lichtbogen brannte ruhig, mit erstaunlich wenig Wärmeentwicklung, so dass ich das Rohr mit dem Finger berühren konnte in einer Entfernung von 1—2 mm vom Lichtbogen. Da wo der Lichtbogen vom Eisen ausgeht, sieht man einen etwa steknadelkopfgrossen, glühenden Punkt; eine eigentliche »Kraterbildung« findet nicht statt. Das Eisen wird langsam verzehrt, doch nicht durch Abschmelzen, sondern durch eine verhältnissmässig schwache Oxydation. Bei einigen Metallen, z. B. Silber, ist dieser Verlust an Elektrodenmaterial so gering, dass er erst nach Stunden einen merklichen Betrag erreicht.

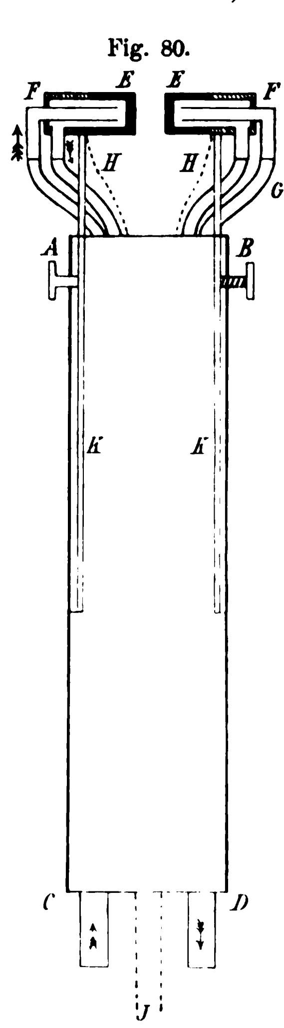
Bei Durchmusterung der diesbezüglichen Litteratur stellte es sich heraus, dass eine wassergekühlte Elektrode schon früher benutzt gewesen ist, indem W. Siemens im Jahre 1879 sich die Kühlung der negativen Elektrode patentieren liess. Eine solche Elektrode verwendete er theils in einem elektrischen Schmelzofen, theils in einer Bogenlampe; hier fand die Abkühlung aber in ganz besonderer Absicht statt. Damals existierte noch keine tadellos selbstregulierende Bogenlampe; um dieses Problem zu lösen, verwendete Siemens eine besondere Reguliervorrichtung, die es nothwendig machte, dass die Spitze der negativen Elektrode nicht nach und nach kürzer wurde; um dieses zu erreichen bildete er den negativen Pol aus einer kupfernen, mit Gold überzogenen Kappe, die durch Wasser gekühlt wurde. Die positive Elektrode bestand wie gewöhnlich aus Kohle, so dass er also nicht die Absicht gehabt hat, ein Licht von neuen Eigenschaften zu erzeugen. Hätte er einmal den Strom der Lampe gewechselt, also die gekühlte Elektrode zur positiven gemacht, würde er wahrscheinlich beobachtet haben, wie die Kraterbildung der positiven Elektrode sich auf diese Weise zu einem Minimum herabdrücken lässt, wodurch auch die Wärmeausstrahlung bedeutend geringer wird. — In der Deutschen



medicinischen Wochenschrift vom 31. Oktober 1901 macht Strebel auf den Gedanken der Kühlung von Metallelektroden zur Ermöglichung einer Verwendung des Voltabogens Anspruch. Er hat nämlich zur Herstellung des Induktionsfunkenlichtes eine Wasserkühlung der Elektroden verwendet, und hat in einem bei der Redaktion der Münchener medicinischen Wochenschrift 19. Juni 1901 hinterlegten Schreiben erwähnt, dass sich auch der einfache Starkstrom so gut wie der Funkenstrom verwenden lässt.

Die praktische Ausnutzung wassergekühlter Metallelektroden habe ich durch eine kleine Handlampe, die ich auf dem Kongress in Hamburg am 26. September 1901 demonstriert habe, versucht. Ich gebe hier eine schematische Skizze dieser Lampe, in der Form, worin sie vorläufig ausgeführt wird. *FF* sind die Elektrodenhalter, die die auswechselbaren, fingerhutförmigen Eisenelektroden *EE* tragen. Durch die Röhre *G* wird die innere Fläche der Elektroden fortwährend mit kaltem Wasser bespült. Die Elektrodenhalter werden von zwei Federn, *KK*, getragen, welche in einem Rohr *ABCD* befestigt sind. Dieses Rohr dient als Griff. Die Gummischläuche *G* für die Zu- und Abfuhr des Wassers, sowie die elektrischen Leitungsdrähte *H* verlaufen im Innern dieses Rohres; die Wasserleitungen verlassen dasselbe bei *C* und *D*, die Leitungsdrähte bei *I*. Um die Lampe anzuzünden, nähert man, durch einen Druck auf den Knopf *A*, die Elektroden bis zur Berührung und lässt dann den Knopf sofort wieder los. Das Auslöschen der Lampe geschieht am bequemsten dadurch, dass man den Bogen wie ein gewöhnliches Licht ausbläst. Durch die Schraube *B* lässt sich der Abstand zwischen den Elektroden ändern, wodurch die Spannung sich genügend konstant erhalten lässt. Wenn die Lampe mit 8 Ampère und 40 Volt brennt, dauert eine Eisenelektrode durchschnittlich 4—6 Stunden. — Die Lampe ist mit einem Finsen'schen Quarzdruckapparat versehen; derselbe ist so auf dem Rohr *ABCD* angebracht, dass er sehr leicht auswechselbar ist, sowohl behufs Reinigung, wie um Druckapparate von verschiedener Form und Grösse verwenden zu können. Die Schläuche des Druckapparates verlaufen wie diejenigen der Elektroden im Inneren des als Griff dienenden Rohres. Beim Gebrauch des Apparates muss man darauf achten, dass sich manchmal, wenn die Kühlung nicht genügend intensiv ist, kleine Tropfen aus geschmolzenem Eisen an den Elektroden bilden können. Diese Tropfen müssen mit einem Holzstäbchen entfernt werden, da sie sonst herunterfallen und den Druckapparat beschädigen können oder dem Patienten Schmerzen verursachen.

Fig. 80.



Das mit dieser Lampe — und nur von dieser Ausführungsform ist im folgenden die Rede — hervorgebrachte Licht hat folgende Eigenthümlichkeiten: Die Wärmeausstrahlung ist verhältnissmässig sehr gering; auch die Produktion von sichtbaren Strahlen ist nicht besonders gross; dagegen ist die Menge der ultravioletten Strahlen sehr bedeutend. Deshalb ist die hautreizende Wirkung ungewöhnlich gross. Bei



der oben beschriebenen Form der Lampe wird die Haut in einem Abstande von 2 cm vom Lichtbogen angebracht; in diesem Abstande bekommt man, bei 8 Ampère und 40 Volt, schon in 1/2 Minute eine starke Röthe der bestrahlten Partie, und in 3—5 Minuten bekommt man gewöhnlich (d. h. wenn die Haut nicht zu dick ist) die Bildung einer Blase. Diese Reaktion charakterisiert sich als Lichtreaktion dadurch, dass die Röthe erst nach 5–8 Stunden zum Vorschein kommt, und dass sie von Pigmentbildung gefolgt wird.

Dass diese hautreizende Wirkung hauptsächlich von ultravioletten Strahlen herrührt, lässt sich durch einen einfachen Versuch nachweisen; bedeckt man nämlich die zu bestrahlende Hautpartie mit einer z. B. 2 mm dicken Glasplatte, so bleibt die Wirkung fast aus, oder kommt jedenfalls erst nach sehr langer Bestrahlung zum Vorschein. Hierin liegt die Stärke sowohl wie die Schwäche derjenigen Lichtquellen, die hauptsächlich ultraviolettes Licht produzieren. Je stärker irgend ein Medium ein bestimmtes Licht absorbiert, umso stärker ist ceteris paribus die chemische Wirkung des Lichtes auf dasselbe. Weil das Licht der Eisenelektroden schon von den ganz oberflächlichen Schichten der Haut absorbiert wird, entfaltet es hier eine sehr energische Wirkung. Aber eine nothwendige Konsequenz hiervon ist die, dass dieses Licht nur wenig in die Tiefe dringen kann.

Der therapeutische Effekt der Eisenelektroden, also auch die vortheilhafteste Dauer der Sitzungen, lässt sich deshalb schwierig voraussagen. Wo eine intensive aber oberflächliche Wirkung indiziert ist, scheint die beschriebene Lampe das geeignete Licht zu produzieren. Wo eine Tiefenwirkung erwünscht ist, sind dagegen die weniger brechbaren Strahlen indiziert, sowie sie von den Finsenapparaten produziert werden. Aber bestimmt anzugeben, in welchen Hautkrankheiten die eine oder die andere Art von Strahlen anzuwenden ist, das muss weiteren Untersuchungen vorbehalten sein.



III.

Ueber die Theorie der hemiplegischen Kontraktur und deren physikalische Behandlung.

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Leyden).

Von

Dr. Paul Lazarus,
Volontär-Assistent der Klinik.

I. Theoretischer Theil.

Bevor wir an die Behandlung der hemiplegischen Kontraktur gehen, müssen wir über ihr Wesen und ihre Entstehung orientiert sein.

Man unterscheidet Früh- und Spätkontrakturen; erstere (Contractura praecox) setzt unmittelbar nach dem apoplektischen Insult ein und wird als Reizerscheinung seitens der Hirnrinde gedeutet. Gewöhnlich verschwindet sie spontan; nur selten geht sie in die zweite Form, die hemiplegische Dauerkontraktur, über. Diese schleicht sich in der Regel erst einige (zwei bis vier) Wochen nach dem apoplektischen Insult allmählich in die gelähmten Glieder ein. Ueber ihre Entstehung wurden zahlreiche Theorien aufgestellt.

Nach C. Hitzig[1]) sind die posthemiplegischen Kontrakturen als gesteigerte Mitbewegungen aufzufassen; diese seien die Folge der durch die Hirnläsion hervorgerufenen, abnormen Vertheilung der Innervationsimpulse.

Bouchard[2]) hält die Hemikontraktur für den Folgezustand einer sekundären Degeneration der Pyramidenbahn, welcher Auffassung auch Charcot beipflichtete. Durch die Zersetzungsprodukte der degenerierten Pyramidenfasern kommt es zu einer Irritation der Vorderhornzellen, welcher Reiz die Kontraktion der zugehörigen Muskeln bewirkt.

Nach Grasset[3]) befindet sich in der Brücke ein automatisch regulatorisches Centrum; bei Erkrankung der cerebralen Pyramidenbahn oberhalb desselben tritt nur Lähmung, aber keine Kontraktur ein. Erst bei Degeneration der spinalen Pyramidenbahn unterhalb dieses Brückencentrums geht dessen regulatorischer Einfluss verloren. Es können dann nur durch die indirekte ponto-cerebello-spinale Bahn erregende Impulse zu den hemiplegischen Gliedern gelangen, welche zur Entstehung der Kontrakturen führen.

Nach van Gehuchten's bedeutsamen Untersuchungen[4]) steht der Muskeltonus normaler Weise unter einem doppelten, im antagonistischen Sinne wirkenden, nervösen

---

1) Ueber die Auffassung einiger Anomalien der Muskelinnervation. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten 1872. Bd. 3.

2) Des dégénérations secondaires de la moëlle épinière. Archiv génér. de médicine 1866.

3) Les contractures et la position spinale du faisceau pyramidal. Revue neurol. 1898.

4) A propos de la contracture posthémiplégique. Revue de neurol. 1898.



Einfluss: auf der direkten cortico-spinalen (Pyramiden-)Bahn verlaufen die hemmenden, auf der indirekten cortico-ponto-cerebello-spinalen Bahn die erregenden Einflüsse. Beide Bahnen verlaufen jedoch in der inneren Kapsel nahe beieinander und werden daher in der Regel bei der Kapselhämorrhagie gleichzeitig betroffen, was eine schlaffe Lähmung ohne Spasmen zur Folge hat. Erst sekundär entwickelt sich die Kontraktur durch Muskelretraktion.

Im Gegensatze zu Charcot hält v. Monakow die stabile Spätkontraktur für eine Folge der Ausschaltung der Pyramidenbahn, jedoch nicht für eine durch die Degeneration der letzteren bedingte Reizerscheinung der Vorderhornzellen. v. Monakow hat nämlich an anatomischen Präparaten nachgewiesen, dass die Kontrakturen auch bei völliger Resorption sowohl einer als auch beider Pyramidenbahnen fortbestehen. Um den Mechanismus der Spätkontraktur zu verstehen, muss man sich nach ihm vergegenwärtigen, welch' gewaltige Gleichgewichtsstörung im ganzen nervösen Haushalt eintritt, wenn die für die Leitung der Willensimpulse so wichtige Pyramidenbahn aus dem ganzen architektonischen Komplex einfach ausgeschaltet wird. Sowohl von der Peripherie als auch von den höher liegenden Hirncentren (Willensphäre) strömen dem Grosshirn auch weiterhin sensible Erregungswellen zu, welche jedoch wegen der Unterbrechung der Pyramidenbahn nicht in geordnete Bewegungen übertragen werden können. Der ganze, reflektorisch angeregte, centrifugal gerichtete Erregungsstrom wird sich daher auf die niederen Bewegungscentren (Haube, Brücke, verlängertes Mark) ergiessen und sie nebst dem Vorderhorn der gegenüberliegenden Seite in übermässiger Weise belasten. Die genannten subkortikalen nervösen Apparate sind aber beim Menschen weder für individualisierte Bewegungen eingerichtet, noch können sie, losgelöst von dem Einflusse der Pyramidenbahn, auch nur halbwegs geordnete Bewegungen ausführen. Dadurch entsteht ein allgemeiner, auf alle motorischen Elemente der genannten subkortikalen Centren in ungeordneter Weise sich vertheilender Reizzustand, welcher bis in die Vorderhörner ausstrahlt und zur Kontraktion der zugehörigen Muskeln führt (v. Monakow, Gehirnpathologie 1897).

Die genannten verschiedenen Theorien haben sämmtlich einen wunden Punkt gemeinsam; sie berücksichtigen nicht die dissociierte Muskellähmung, d. h. die verschiedene Betheiligung der einzelnen Muskelkomplexe an der Lähmung. Für den Facialis z. B. ist der Unterschied im Verhalten des oberen oder unteren Astgebietes bei den cerebralen Hemiplegien schon lange bekannt; auch bei der posthemiplegischen Accessoriuslähmung ist gewöhnlich der Cucullaris befallen, der Kopfnicker frei.

An der Extremitätenmuskulatur bestehen ähnliche Verhältnisse. Gerdy ist es bereits aufgefallen, dass diejenigen Muskeln, welche gleichzeitig bewegt zu werden pflegen, auch zugleich der Kontraktur unterliegen. Wernicke hat des näheren darauf hingewiesen (Berl. klin. Wochenschrift 1889), dass sich in so gut wie allen Fällen von Hemiplegie die totale Lähmung des Beins zu einem grossen Theil zurückbildet und sich nur auf ganz bestimmte Muskelgruppen lokalisiert. Diese »Prädilektionsmuskeln«, welche bei der Hemiplegie dauernd paralytisch oder paretisch bleiben, sind die Beuger des Unterschenkels und die Dorsalflexoren des Fusses; dagegen werden diejenigen Muskeln, welche beim Stehen und Gehen vorwiegend in Aktion treten, wieder funktionsfähig. Es sind dies die Strecker des Hüft- und Kniegelenkes und die Plantarflexoren des Fusses. Die genannten Muskelgruppen werden in der Regel doppelseitig innerviert, weil das Stehen ein Zusammenwirken beider Hemisphären erfordert. In ähnlicher Weise, wie die Muskeln des oberen



Facialisastes in der Regel synergisch in Aktion treten und dementsprechend von jeder Hemisphäre aus die Muskeln beider Seiten innerviert werden können, dürften die Innervationsverhältnisse auch an der unteren Extremität liegen. Am Hunde wurde die doppelseitige centrale Innervation der Hinterbeine experimentell von Lewaschew[1]) nachgewiesen. Er durchschnitt die linke Rückenmarkshälfte in der Höhe des zwölften Brustwirbels und reizte links das kortikale Centrum der hinteren Extremität; darauf erfolgte eine Zuckung des rechten und bei der Stromsteigerung auch des linken Hinterbeines.

Im Einklange mit diesem gelungenen Versuche steht auch die Thatsache, dass ein einseitiger Hemisphärenherd einen beiderseitigen Innervationsdefekt zur Folge haben kann; anatomisch wurden gleichfalls bei Hemiplegien auch Pyramidendegenerationen der gesunden Seite nachgewiesen. Klinisch fand Pitres[2]) bei vierzig cerebralen Hemiplegien ausnahmslos auch eine Abnahme der Kraft am »gesunden« Bein um 50%. Darnach wären die sogenannten Hemiplegien sensu strictu Paraplegien mit vorwiegend gekreuzter Lähmung. Diejenigen Muskeln des Beines, welche synchron und synergisch arbeiten (Stehmuskeln), werden von beiden Hemisphären versorgt; bei einseitigem Hemisphärenherd restituieren sich die Streckmuskeln, während die Beugemuskeln paretisch bleiben. In ähnlicher Weise ist auch die stets nur geringgradige Parese der doppelseitig innervierten Phonations- und Respirationsmuskeln, des Diaphragmas und der Bauchpresse zu erklären.

Am Arm ist jedoch die Sachlage anders; je selbstständiger ein Muskelmechanismus wird, desto mehr wird seine centrale Innervation ausschliesslich in eine Hemisphäre lokalisiert. Mann[3]), der verdienstvolle Schüler Wernicke's, hat nun durch eingehende Untersuchungen über die Vertheilung der Kontrakturen an der oberen Extremität nachzuweisen versucht, dass bei der Hemiplegie nicht einzelne Muskeln, sondern ganze Muskelmechanismen, d. h. funktionell zusammengehörige, eine physiologische Bewegungseinheit darstellende Muskelkomplexe gelähmt werden, während andere intakt bleiben. Kontrakturiert sind nach seiner Anschauung nur die nicht gelähmten Muskeln, während die gelähmten eine normale oder sogar gesteigerte passive Beweglichkeit haben.

Die Hauptstützen seiner Theorie lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: In der Hirnrinde sind die synergischen Bewegungsmechanismen bereits präfomiert. Die centrale Stätte eines solchen präformierten Mechanismus enthält nicht nur das Erregungscentrum für die zugehörigen Muskeln, sondern auch das Hemmungscentrum für deren Antagonisten. Die erregenden (bewegenden) Fasern für eine Muskelgruppe fallen nun mit den hemmenden (erschlaffenden) für ihre Antagonisten zusammen. In der von den genannten Rindencentren ausgehenden Pyramidenbahn verlaufen somit zwei Fasersysteme: 1. Die Hemmungsfasern für die Strecker mit den Erregungsfasern für die Beuger, und 2. die Hemmungsfasern für die Beuger mit den Erregungsfasern für die Strecker. Bei der Hemiplegie sind nun nach Mann's Auffassung gewisse Muskeln gelähmt infolge des Ausfalls ihrer Erregungsfasern und zugleich ihre Antagonisten in Kontraktur, weil gleichzeitig mit den erregenden Fasern jener die Hemmungsfasern dieser unterbrochen sind. Für die Antagonisten sind somit die erregenden Fasern erhalten und die hemmenden weg-

---

1) Ueber die Leitung der Erregung von den Grosshirnhemisphären zu den Extremitäten. Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. 36.

2) Note sur l'état des forces chez les hémiplégiques. Archiv de neurol. 1882.

3) Ueber das Wesen und die Entstehung der hemiplegischen Kontraktur. Berlin 1898 bei Karger.



gefallen, während für die Agonisten gerade umgekehrt die motorischen Fasern erloschen und die erschlaffenden vorhanden sind. Das Resultat ist daher Hypertonie gleich Kontraktur der nicht gelähmten Antagonisten und Atonie der Agonisten. Zum Zustandekommen der Hypertonie ist nach Mann die Intaktheit der willkürlichen Bewegungsbahn = Pyramidenbahn nothwendig. Die motorische Zelle des Rückenmarks ist nach Mann nur dann im stande, den Reflextonus zu übermitteln, wenn sie durch den ihr zugehörigen Pyramidenbahnantheil in ungestörter Weise mit den motorischen Rindencentren verbunden ist.

Diese von Mann aufgestellte, so geistvolle Hypothese, welche der bereits von Delpech aufgestellten antagonistischen Theorie ähnelt, wird jedoch durch eine kritische, anatomische und klinische Untersuchung erschüttert. Von vornherein erscheint es wenig wahrscheinlich, dass bei einer über Facialis, Hypoglossus, Accessorius, Arm und Bein ausgebreiteten Lähmung in der Regel nur bestimmte Fasersysteme gelähmt, bestimmte erhalten werden, zumal beide nahe bei einander in der inneren Kapsel verlaufen. Für die obere Extremität müssten darnach die motorischen Fasern der Beuger erhalten, die der Strecker gelähmt sein, während die erschlaffenden sich gerade umgekehrt verhalten. An der unteren Extremität wären wieder nur die Beugefasern gelähmt, die Streckfasern erhalten. Das Komplizierte und Gezwungene dieser Anschauung tritt noch deutlicher hervor, wenn man sich die anatomischen Befunde vor Augen hält.

Mann nimmt eine partielle Intaktheit der Pyramidenbahn bei der Hemiplegie an. Thatsächlich kommt es aber nur bei dem Ausfalle der Pyramidenbahn zur Kontrakturbildung; mit der Ausdehnung der zerstörten Region im Verlaufe der Pyramidenbahn wächst die Lähmung und synchron die Kontraktur. Nach Mann's Ansicht sollte ja gerade bei geringer Parese der Beuger die Kontraktur am stärksten sein; es verhält sich gewöhnlich gerade umgekehrt. So konnte Monakow Kontrakturen bei vollständiger Resorption einer oder beider Pyramidenbahnen nachweisen. Ich glaube daher zu der Behauptung berechtigt zu sein, dass gerade die Leitungsunterbrechung der Pyramidenbahn mit einer Aufhebung der von der Rinde aus regulierten Hemmungen vergesellschaftet ist; sie führt zu einer Hypertonie der Agonisten **und** der Antagonisten.

Der normale Muskeltonus stellt einen reflektorischen Vorgang dar. Er ist abhängig von der gleichzeitigen Integrität des spinalen und des spinocebralen Reflexbogens. Bei Unterbrechung des ersteren (Tabes dorsalis) kommt er zur Abnahme des Muskeltonus; Hypotonie geht in der Regel mit Fehlen der Sehnenreflexe einher. Bei Unterbrechung des spinocerebralen und Intaktheit des spinalen Reflexbogens kommt es zum Ausfalle der cerebralen Hemmungsimpulse. Hypertonie und Steigerung der Sehnenreflexe sind der klinische Ausdruck des Wegfalles derjenigen motorischen Impulse, welche normaler Weise von der Hirnrinde auf der cerebralen Pyramidenbahn bis zu den intakten Vorderhornzellen verlaufen.

Thatsächlich verhalten sich im Einklange mit dieser Anschauung sämmtliche paretischen Muskeln, sowohl die Agonisten als auch die Antagonisten gleich; ihre mechanische und elektrische Erregbarkeit, desgleichen die Sehnenreflexe sind gesteigert. Im Gegensatze zu Mann behaupte ich somit, dass die Parese **mit** Hypertonie einhergeht; beide sind das Resultat der Leitungsstörung in der Pyramidenbahn. Die Ursache der dissociierten Lähmung liegt nicht in dem Wegfalle der erschlaffenden Impulse für die Agonisten und dem kontrahierenden für die Antagonisten, sondern in der dissociierten Muskelanordnung. Die Einzel-



muskeln gruppieren sich je nach den Hauptbewegungsfunktionen in einzelne Systeme. z. B. Armbeuger und Armstrecker, Oeffner und Schliesser der Hand etc. Jene Muskelkomplexe, welche schon unter normalen Verhältnissen ein funktionelles Uebergewicht besitzen, sind auch an motorischer Kraft und Masse ihren Antagonisten überlegen. Die Armbeuger sind kräftiger und voluminöser als die Armstrecker, desgleichen die Handschliesser stärker als die Handöffner. Setzen wir z. B. die motorische Kraft eines Muskels von der Faserzahl 100 gleich 100 Krafteinheiten, so beträgt sie bei einem aus 300 Fasern bestehenden Muskel dreimal so viel. Hand in Hand mit der Steigerung der Muskelkraft geht auch eine Erhöhung des Muskeltonus einher; bereits unter normalen Verhältnissen wird der Arm in der Regel leicht gebeugt und die Finger werden leicht flektiert gehalten.

Ist nun infolge einer Zerstörung der cerebralen Pyramidenbahn eine Parese und Hypertonie eingetreten, so verhalten sich beide proportional den physiologischen Verhältnissen. Sinkt die motorische Kraft auf $1/3$ der ursprünglichen Stärke, so würde das Verhältniss zwischen Agonisten und Antagonisten in dem oben genannten Falle sich wie 100 : 33 verhalten. Da es jedoch gleichzeitig zu einer Steigerung des Reflextonus kommt, so werden die stärkeren Agonisten ein Plus an Tonus, die schwächeren Antagonisten ein relatives Tonusdefizit haben. Beide haben einen gesteigerten Tonus, aber ihr relatives Verhältniss beträgt 3 : 1.

Die Kontraktur wird sich daher in jenen Muskelgruppen ausbilden, welche das relative Uebergewicht an Kraft und Tonus haben. Jene Muskelgruppen, welche einander funktionell das Gleichgewicht halten, z. B. die Ulnar- und Radialflexoren der Hand, werden daher auch im hypertonischen Zustande einander äquivalent sein; ausgenommen bei kompletter Paralyse, wo die Hand der Schwere nach ulnarwärts sinken kann. Je vollständiger die Parese, desto stärker die Kontraktur. Bei totaler Zerstörung der inneren Kapsel erfolgte komplette Paralyse des kontralateralen Armes, und es entwickelt sich der höchste Grad hemiplegischer Kontraktur. Auch bei dieser ist der Arm im Ellenbogengelenke nur rechtwinklig gebeugt; wären nach Mann's Anschauung die Strecker erschlafft und gelähmt, die Beuger ungehemmt und innerviert, so müsste eine spitzwinkelige Kontraktur resultieren. Die Hypertonie der Strecker verhindert jedoch eine weitere Zunahme der Beugekontraktur.

Aber auch die kontrakturierten Muskeln zeigen keine Spur aktiver Beweglichkeit; gelingt es, nach Ueberwindung des mächtigen Tonus die Hand zu öffnen, so fällt sie wie eine elastische Feder sofort in die Schliessstellung zurück. Der Kranke ist bei grösster Willensanspannung nicht im stande, diese Bewegung aufzuhalten. Bei partieller oder ungleichmässiger Destruktion der cerebralen Pyramidenbahn werden sich natürlich Abweichungen von dieser Regel ergeben. Bei mittleren Graden von Parese gelingt es theils durch gymnastische Bewegungen, theils im warmen Bade oder durch Näherung der Ansatzpunkte der kontrakturierten Muskeln, vorübergehend deren Hypertonieplus zu lösen; in diesem Zustande gelingt es den Patienten aktiv die Antagonisten zu strecken. Am raschesten wird durch Schüttelung des Handgelenkes die Beugekontraktur der Finger behoben; während der nächsten Phase gelingt es nun dem Patienten die Finger zu strecken, bald gewinnt jedoch die Hypertonie der Beuger das Uebergewicht und die Finger fallen wieder rein passiv in die Schliessstellung zurück. Auch bei der Beugung des vorher gestreckten Armes erfolgt seitens des Triceps ein gewisser Widerstand; ein Beweis, dass auch die Strecker hypertonisch sind.

Aus diesen Versuchen geht ferner der hemmende Einfluss der Hypertonie hervor. Dieselbe ist das Haupthinderniss für die willkürliche Bewegung.



Gelänge es, dieselbe zu beseitigen, so bliebe blos die Muskelparese zurück, welche eine, wenn auch verminderte Aktionsfähigkeit der erkrankten Muskelkomplexe ermöglichen würde. Die erste Aufgabe bei der Behandlung der Hemiplegiker ist somit die Verhütung der Kontraktur. Bei den leichten Formen der Hemiplegie übernimmt die Natur diese Aufgabe; die Leitungsunterbrechung in der inneren Kapsel wird wieder ausgeglichen und die Verbindung zwischen Hirnrinde und Vorderhörnern wieder hergestellt, so dass nur eine ganz geringe Parese restiert. Bei den mittleren Graden der Hemiplegie muss unsere Aufgabe darin bestehen, der Hypertonie der kräftigeren Muskeln entgegenzuarbeiten und ihre Antagonisten zu kräftigen. Bevor man an die Lösung dieser Aufgabe geht, muss man über die gewöhnliche Vertheilung der Kontrakturen orientiert sein. An der oberen Extremität nimmt die Parese und Kontraktur distalwärts zu. Es stehen einander folgende Mukelkomplexe als Agonisten und Antagonisten gegenüber (i. C. = bei der gewöhnlichen Hemiplegie meist in Kontraktur).

Im Schultergelenke:

I. Abduktion des Oberarmes:
Deltoides (Nerv. axillaris)
Serratus anticus major (N. thoracic. long.)
Supraspinatus (N. suprascapul.).

Adduktion des Oberarmes (i. C.):
Pectoralis major (Nerv. thorac. anter.)
Latissimus dorsi (N. subscapul.)
Infraspinatus (N. suprascapul.)
Teres major (N. subscapul.)
Subscapularis Triceps.

II. Elevation nach vorne:
Deltoides (vordere Partie)
Coracobrachialis (N. musculo-cutan.)
Biceps (N. musculo-cutan.)
Serratus anticus major
Pectoralis major.

Elevation nach rückwärts:
Deltoides (rückwärtige Partie)
Teres major.

III. Rotation nach innen (i. C.):
Subscapularis (N. subscapul.)
Pectoralis major
Teres major.

Rotation nach aussen:
Infraspinatus (N. suprascapul.)
Teres minor
Supraspinatus (N. suprascapul.).

Im Ellbogengelenke:

I. Streckung des Vorderarmes:
Triceps (N. radialis)
Anconaeus (N. radialis).

Beugung des Vorderarmes (i. C.):
Biceps (N. musculo-cutan.)
Brachialis (N. musculo-cutan.)
Brachioradialis (N. radialis).
Pronator teres (beugt und proniert)
Extensor carpi radialis longus.

II. Supination:
Supinator brevis (N. radialis)
Biceps (halbe Supination).

Pronation (i. C.):
Pronator teres (N. medianus)
Pronator quadratus (N. medianus)
Brachioradialis (Mittelstellung zwischen Pro- und Supination)
Flexor carpi radialis (N. medianus).

Im Handgelenke:

I. Streckung:
Extensor carpi radialis longus et brevis (N. radialis)
Extensor carpi ulnaris (N. radialis)
Extensor digitor. communis.

Beugung (i. C.):
M. palmaris longus (N. medianus)
M. flexor carpi radialis (N. medianus)
M. flexor carpi ulnaris (N. ulnaris).



II. Radialflexion:

Extensores carpi radialis (N. radialis)
Flexor carpi radialis (N. medianus).

Ulnarflexion:

Extensor carpi ulnaris (N. radialis)
Flexor carpi ulnaris (N. ulnaris).

Bewegungen der Finger:

I. Strecker:

Extensor digitor. communis (N. radialis)
Extensor digiti quinti proprius (N. radialis)
Extensor indicis proprius (N. radialis).

Beuger (i. C.):

Flexor digitorum sublimis (beugt die 2. Phalanx des 2.—5. Fingers (N. medianus)
Flexor digitorum profundus (beugt die 3. Phalanx des 2.—5. Fingers) (N. ulnaris und N. medianus)
Interossei volares et dorsales (N. ulnaris) beugen die erste Phalanx und strecken die 2. und 3. Phalanx; desgleichen die Lumbricales (N. medianus und ulnaris).

II. Abduktion:

Interossei dorsales (N. ulnaris)
Lumbricales.

Adduktion:

Interossei volares (N. ulnaris).

Bewegungen des Daumens:

I. Streckung:

Extensor pollicis longus (N. radialis).
Extensor pollicis brevis (N. radialis).

Beugung (i. C.):

Flexor pollicis longus (N. medianus)
Flexor pollicis brevis (N. ulnaris et med.).

II. Abduktion:

Extensor pollicis brevis (N. radialis).
Abductor pollicis brevis (N. medianus).

Adduktion (i. C.):

Adductor pollicis (N. ulnaris).

Opposition:

Abductor pollicis longus (N. radialis)
Abductor pollicis brevis (N. medianus).
Opponens pollicis (N. medianus).

Bewegungen des fünften Fingers (s. auch Bewegungen der Finger).

I. Streckung:

Extensor digiti V proprius (N. radialis).

Beugung (i. C.):

Flexor digit. sublim. et profundus
Flexor digiti V brevis (N. ulnaris).

II. Abduktion:

Abductor digiti V (N. ulnaris).

Adduktion:

Interosseus volaris.

Opposition:

Opponens digiti V (N. ulnaris).

An der unteren Extremität verhalten sich die Agonisten zu den Antagonisten folgendermaassen:

Bewegungen im Hüftgelenke:

I. Streckung:

Glutaeus maximus (N. glut. inf.)
Biceps femoris (caput longum: N. tibial; caput breve: N. peronaeus com.)
Semitendinosus (N. tibialis)
Semimembranosus (N. tibialis).

Beugung:

Ileopsoas (rami muscul. plex. lumbal.)
Iliacus (rami muscul. N. femoral.)
Tensor fasciae latae (N. glutaeus sup.)
Sartorius (N. femoralis)
Pectineus (N. femoralis)
Rectus femoris (N. femoralis).



II. Abduktion:

Glutaeus medius (mittlere Portion) (N. glut. sup.)
Glutaeus minim. (N. glut. sup.).

Adduction (i. C.):

Pectineus (N. femoralis)
Gracilis (N. obturator.)
Adductor magnus, longus, brevis et minimus (N. obturator.)
Quadratus femoris.

III. Aussenrotation:

Piriformis (rami muscul. plex. ischiadici)
Gemellus super et inf. (N. tibial.)
Obturator. int. et ext. (N. tibialis bezw. N. obturator.)
Quadratus femoris (N. tibialis)
Ileopsoas
Iliacus
Pectineus
Adductores.

Innenrotation:

Tensor fasciae latae
Glutaeus medius (vordere Portion).

Bewegungen im Kniegelenke:

I. Streckung (i. C.):

Quadriceps femoris (N. femor.).

Beugung:

Sartorius (gleichz. Beuger d. Oberschenkels)
Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps } gleichz. Strecker des Oberschenkels
Gracilis (gleichz. Adductor d. Oberschenkels)
Popliteus (N. tibialis).

II. Auswärtsrollung:

Biceps.

Einwärtsrollung:

Sartorius
Gracilis
Semitendinosus
Semimembranosus
Popliteus.

Bewegungen im Sprunggelenke:

I. Dorsalflexion:

Tibialis anterior (N. peron. prof.)
Extensor digit. longus (N. peron. prof.)
Peronaeus tertius (N. peron. prof.)
Extensor hallucis longus (N. peron. prof.).

Plantarflexion (i. C.):

Triceps surae (gastrocnemius et soleus) (N. tibialis)
Plantaris (N. tibialis)
Peronaeus longus (N. per. superf.)
Flexor digitor. long.
Flexor hallucis long.
Tibialis poster.

II. Abduktion:

Peronaeus brevis (N. peron. superf.)

Adduktion:

Tibialis posterior (N. tibialis).

III. Pronation:

Extensor digit. long.
Peronaeus longus, brevis et tertius.

Supination:

Tibialis anterior et posterior
Flexor digitor. long. (N. tibialis)
Flexor hallucis long. (N. tibialis)
Extensor hallucis long. (N. peron. prof.).



Bewegungen der Zehen:

I. Streckung:

Extensor digitorum longus
Extensor digitorum brevis (N. peron prof.)
Extensor hallucis longus
Extensor hallucis brevis (N. peron. prof.).

Beugung:

Flexor digitor. longus
Flexor digitor. brevis (N. plant. med.) (zieht die 2. Phalanx der 2.—5. Zehe plantarwärts)
Flexor hallucis longus
Flexor hallucis brevis (N. plantares)
Flexor digiti quinti (N. plant. later.)
Interossei dorsales et plantares Lumbricales (beugen die Grundphalanx und strecken die Endphalanx) innerviert v. N. plant. later. und med.
Quadratus plantae (zieht die 3. Phalanx der 2.—5. Zehe plantarwärts) (N. plant later.).

II. Abduktion:

Interossei dorsales
Abductor hallucis (N. plant. med.).
Abductor digiti V (N. plant. later.).

Adduktion:

Interossei plantares
Adductor hallucis (N. plant. later.)
Lumbricales.

Aus dieser Zusammenstellung geht das ungleichmässige Verhältniss zwischen den Agonisten und den Antagonisten hervor. An der unteren Extremität, welche nach den obigen Ausführungen mit beiden Hemisphären verknüpft ist, erreicht die Kontraktur niemals jene extremen Grade, wie am fast ausschliesslich einseitig innervierten Arm.

Selbst die einfachsten Bewegungen sind die Resultanten aus einer Anzahl von Muskelkomponenten. In der Hirnrinde befinden sich demgemäss nicht die Centren für die Einzelmuskeln und Einzelnerven, sondern für die funktionell aneinandergeketteten Muskelkomplexe. Ein Nervenstamm versorgt ja oft in ihrer Funktion ganz verschiedene Muskeln; ein Muskel kann desgleichen durch Kontraktion seiner verschiedenen Abschnitte verschiedene Wirkungen entfalten. Jene Muskelmechanismen, welche bereits unter normalen Verhältnissen durch die Synergie kräftigerer Muskelkomponenten zu stande kommen, werden naturgemäss auch im paretischen Zustande ein gewisses Plus an Kraft und Hypertonie gegenüber ihren schwächeren Antagonisten besitzen. Umgekehrt wird das relative Kraft- und Tonusdefizit der Antagonisten ihren Agonisten ein funktionelles Uebergewicht verschaffen, welches zunächst als Kontraktion zum Ausdrucke kommt. Die temporäre Kontraktion geht allmählich in die stationäre Kontraktur über, welche im Laufe der Zeit zur Retraktion der verkürzten Muskeln führt. Die gesetzmässige Anordnung der hemiplegischen Kontraktur korrespondiert daher mit dem physiologischen Uebergewichte gewisser agonistischer Bewegungsfunktionen über ihre antagonistischen. Die »ungleichmässige« Vertheilung von Parese und Hypertonie hängt somit mit der physiologischen Inäqualität der einzelnen Muskelkomplexe zusammen.

II. Therapeutischer Theil.

Der Behandlung der Kontraktur muss eine detaillierte Untersuchung des Muskelsystems vorangehen; man muss sich darüber klar sein, welche Muskeln paralytisch, welche paretisch und welche erhalten sind. Die erhaltenen werden zu kompensatorischen Uebungen herangezogen, die paretischen gestärkt

und die paralytischen eventuell durch die Wirkung von Apparaten (elastische Züge) substituiert.

In erster Linie muss aber der Entstehung der Kontrakturen entgegengearbeitet werden, denn diese sind als das Haupthinderniss der aktiven Bewegungsfähigkeit anzusehen. Die Kontraktur beraubt einen nur paretischen Muskel vollkommen jeder Aktionsfähigkeit, während er bei annähernd normalem Tonus noch funktionieren könnte.

Durch präventive Uebungen ist die Verhütung der Kontrakturen möglich. Das Hauptpostulat ist ein möglichst früher Beginn der Behandlung. Die Wiederkehr des Sensoriums gilt als Zeitpunkt für das Einsetzen der Therapie. Dieselbe besteht in der ersten Zeit nur im passiven Positionswechsel der gelähmten Extremitäten. In methodischer Weise, mit Zartheit und Vorsicht, werden die letzteren von Stunde zu Stunde abwechselnd gelagert. Kein Gelenk, keine Muskelgruppe wird übersprungen. In erster Linie werden jene Positionen berücksichtigt, welche den typischen, hemiplegischen Kontrakturen antagonieren: Uebungen der Antagonisten. Die Schulter wird gehoben, da meist die Senker des Schulterblattes (Pectoralis, major et minor, Latiss. dorsi) in Kontraktur gerathen. Der Oberarm wird im Schultergelenke abduciert, nach aussen rotiert, nach vorn und rückwärts eleviert. Das Ellenbogengelenk wird gestreckt und supiniert. Hand- und Fingergelenke werden gestreckt, der Daumen wird extendiert und abduciert. Jedes Fingergelenk wird einzeln vorgenommen.

An der unteren Extremität wird der Oberschenkel im Hüftgelenke gebeugt, nach aussen rotiert und abduciert. Das Kniegelenk wird gebeugt, das Fussgelenk dorsalflektiert und proniert. Der Fuss speziell, welcher infolge der Schwere zur Plantarflexion tendiert, soll in der Dorsalflexion durch ein Sandpolster fixiert werden. In der Schwere liegt bekanntlich ein unterstützendes Moment für die Entwickelung der Flexionskontraktur.

Diese Bewegungen werden allmählich und zart bis zu den äussersten Grenzen der normalen Exkursionsfähigkeit ausgedehnt; ein brüskes Vorgehen verstärkt die Kontraktion oder löst sie erst aus. Die Bewegungen werden entweder in einem Gelenke allein oder gleichzeitig in allen Gelenken der Extremität vorgenommen, z. B. Abduktion des vollständig im Ellbogen-, Hand- und Fingergelenken gestreckten Armes; Flexion im Hüft-, Knie- und Sprunggelenke. In den genannten Positionen können die Gliedmaassen durch Polster oder Sandkissen fixiert werden, eventuell können Arm und Hand auf ein Tischchen oder über Nacht in Hyperextension auf eine dorsalwärts gebogene Volarschiene gelagert werden.

Für die weitere Behandlung lassen sich nun folgende allgemeine Sätze geben, welche nicht als Schema zu gelten haben, sondern von Fall zu Fall individualisiert werden müssen. Es ist klar, dass ein Fall, bei dem das Sensorium vollständig frei ist und die Lähmungserscheinungen bereits in der ersten Woche zurückgehen, zu einem kühneren Vorgehen ermuthigt, als ein Casus gravis, der mit langdauernder Bewusstlosigkeit, vollständiger Paralyse oder Fieber einhergeht.

Für mittelschwere Hemiparesen beginnen wir, falls keine Kontraindikation vorliegt, nach Ablauf der ersten Woche der »antagonistischen Positionswechsel« mit Massage und passiven Bewegungen. Die Massage wird an Muskeln und Gelenken in Form leichter Effleurage, Petrissage und des Tapotements, an den Nervenstämmen in Form der Friktion und Vibration zur Anwendung gebracht. Die passiven Bewegungen müssen mit grosser Zartheit und systematisch ausgeführt



werden, am besten zweimal täglich während 10—15 Minuten; sie werde in sämmtlichen Gelenken isoliert und gemeinsam (z. B. Armkreisen, Beinkreisen) vorgenommen mit besonderer Berücksichtigung der Antagonisten. Die passive Gymnastik ist bei der Behandlung der Hemiplegie viel höher zu stellen als die Massage; durch sie wird der Kontraktur und der Inaktivitätsatrophie energischer entgegengearbeitet, sowie die Lymph- und Blutzirkulation gefördert.

Allmählich geht man nun in den nächsten Wochen, falls keine Komplikation besteht, zu aktiven Uebungen über. An erster Stelle sind Erschlaffungsübungen vorzunehmen. Bubnoff und Heidenhain[1]) haben die Existenz von Hemmungsapparaten innerhalb der motorischen Hirncentren experimentell nachgewiesen. Die durch starke Rindenreizung erzielte Kontraktion eines Extremitätenmuskels konnten sie durch schwache Reizung derselben Rindenstelle aufheben. E. Hering und Sherrington[2]) konstatierten am Affengehirn, dass die Kontraktion eines Muskels mit Erschlaffung seines Antagonisten einhergeht. Durch schwache Reizung einer bestimmten Rindenstelle wurde z. B. eine Erschlaffung des Biceps hervorgebracht; auf Verstärkung des Reizes an der gleichen Stelle erfolgte Kontraktion des Triceps und Erschlaffung des Biceps. In ähnlicher Weise liess sich eine Kontraktion des Biceps und Erschlaffung des Triceps von einer 1 cm entfernt liegenden Stelle erzielen.

Aus diesen gelungenen Experimenten kann man auch für das Menschengehirn den Schluss ziehen, dass schwache Rindenreizung zur Erschlaffung, starke zur Kontraktion führt. Diese Rindenerregung übernimmt beim Menschen der Wille; falls die motorische Willensbahn (Pyramidenbahn) noch nicht vollständig zerstört ist, so können die Willensimpulse zu den paretischen Muskelgruppen gelangen. Paul Jacob hat mit Recht in seiner neuesten Arbeit (Uebungstherapie, Handbuch der physikalischen Therapie von Goldscheider und Jacob 1901. Theil 1. Bd. 2) auf die grosse Bedeutung des Willens bei der bahnenden Uebungstherapie hingewiesen. Der Wille versetzt die motorischen centralen Neurone in Erregung, welche bei leitungsfähiger Pyramidenbahn in lebendige Bewegung übertragen wird. Auf die Reaktivierung der Willensimpulse und ihre Uebertragung in die zentrifugale Leitungsbahn muss daher ein grosses Gewicht gelegt werden. Fasst man nach den obigen Ausführungen die Kontraktur als Hypertonie der Muskulatur auf, so muss man ihr durch Uebungen im Sinne der Atonie **(atonische Gymnastik)** entgegenarbeiten. Zu diesem Zwecke fordert man den Kranken auf, den Arm oder das Bein zu erschlaffen, sie weich, schlottern oder einschlafen zu lassen. Auf diese Weise kann es manchen Kranken besonders in Ruhelage mit geschlossenen Augen gelingen, sogar die bereits ausgebildete Kontraktur vorübergehend aktiv zu lösen. Diese Erschlaffungsübungen, welche, nach den Thierexperimenten zu schliessen, schwachen Rindenerregungen entsprechen, verdienen namentlich bei der prophylaktischen Behandlung der Kontrakturen genaue Berücksichtigung.

Von grosser Bedeutung bei der Verhütung der Kontrakturen sind die **autopassiven** Bewegungen; darunter sind jene passiven Bewegungen der gelähmten Seite zu verstehen, welche der Kranke mit Zuhülfenahme der gesunden Extremitäten vollführt, im Gegensatze zu den von einer zweiten Person geleiteten hetero-

[1]) Ueber Erregungs- und Hemmungsvorgänge innerhalb der motorischen Hirncentren. Archiv für die gesammte Physiologie Bd. 26.

[2]) Ueber Hemmung der Kontraktion willkürlicher Muskeln bei elektrischer Reizung der Grosshirnrinde. Archiv für die gesammte Physiologie 1897. Bd. 68.



passiven Bewegungen. Die aktive, gesunde Seite übernimmt somit die Führung der gelähmten.

Zu diesem Behufe lasse man vorerst die Hände mit gespreizten Fingern ineinanderfalten und hierauf überstrecken; durch diese Uebung gelingt es dem Patienten, die Handgelenke und sämmtliche Fingergelenke zu hyperextendieren. Auf diese Haltung folgt nun die Erhebung der Arme bei gestreckten Ellbogen und verschränkten Händen. Pendelartig werden die Arme im Halbkreise von der Unterlage über das Haupt geführt und jenseits desselben gesenkt. Diese Pendelbewegungen, bei denen der gesunde Arm die Führung des kranken übernimmt, werden nicht blos in sagittaler, sondern auch in frontaler und schräger Richtung ausgeführt. In analoger Weise folgen nun Uebungen mit gebeugten Ellenbogen, wobei die ineinandergefalteten Hände abwechselnd an verschiedenen Stellen des Körpers, von der Symphysengegend bis zum Nacken, dirigiert werden. Unter Berücksichtigung der im gewöhnlichen Leben gebräuchlichen Handgriffe (Hantierungen) führt die gesunde Hand die gelähmte an die einzelnen Regionen des Rumpfes und Hauptes (an Mund, Nase, Ohren, Stirn, Hinterhaupt etc.). Diese praktischen Uebungen stellen bereits Resultate komplizierter, nervöser und muskulärer Mechanismen dar.

Ferner dehnt man derartige Uebungen auch auf die untere Extremität aus; der Kranke schiebt das gesunde unter das gelähmte Bein und versucht nun, letzteres zu heben. Man kann auch durch einfache Bindentouren um die Fussrücken und die Mitten der Ober- und Unterschenkel das kranke an das gesunde Bein fixieren, welches nun bei Bewegungen im Hüft-, Knie- und Sprunggelenke die andere Extremität mitnimmt.

Durch diese einfachen Uebungen reaktiviert der Kranke am besten die Innervation und Mobilität der gelähmten Extremitäteu. Allmählich gewinnt nun die untere Extremität einen Theil ihrer Mobilität wieder, so dass man mit ihr auch rein aktive Bewegungen vornehmen lassen kann.

In erster Linie sind natürlich Gehbewegungen im Liegen zu üben. Man lässt den Kranken taktmässig das Bein erheben und senken oder in vier Takten das Bein erheben, im Kniegelenk frei abbiegen und strecken und wieder senken. Ebenso wird das Sprunggelenk aktiv geübt (Tretbewegungen). Die Kranken lernen auf diese Weise rasch das »Gehen im Bette«. In der fünften Woche kann man nun einen mittelschweren Fall einer Hemiplegie, wenn seitens des Cerebrum oder der inneren Organe keine Kontraindikation vorliegt, aus der Rückenlage in die sitzende und aus einer Seitenlage in die andere bringen lassen. Um diese Zeit ist ein eventueller Bluterguss, falls es sich um eine Apoplexie handelt, gewöhnlich durch die reaktive, periphere Entzündung bereits abgekapselt. Falls es sich um eine Thrombose handelt, könnte man noch früher die Herstellung des kollateralen Kreislaufes durch eine passende Kopflagerung befördern. Da man aber nur selten die Differentialdiagnose mit apodiktischer Sicherheit stellen kann, wird man gut thun, bei einer schweren Hemiplegie den Kopf nicht vor Ablauf von vier Wochen erheblicheren Lageveränderungen zu unterziehen. Falls der Kranke das Aufsitzen im Bette verträgt, so wird er weiterhin angewiesen, mit den über den Bettrand hinaushängenden Unterschenkeln abwechselnd Gehbewegungen auszuführen. Dieses »Gehen im Sitzen« wird weiterhin auch ausserhalb des Bettes geübt, indem der Kranke mit Vorsicht in einen Stuhl gesetzt wird, mit der Weisung, mehrmals täglich — kurz und oft — zu üben. Allmählich geht man auf dieser »Uebungsleiter« eine Stufe weiter und lässt den Kranken in aufrechter Haltung methodische Steh- und Gehübungen vornehmen. Zu letzterem



Zwecke wurde mit grossem Vortheile der nach den Angaben v. Leyden's und Jacob's konstruierte Gehstuhl benutzt. Der Patient stützt sich mit einem oder beiden Armen auf dessen Holme, wodurch die Beine von der Last des Oberkörpers theilweise befreit werden und nun ihre Evulutionen ausführen können.

Allmählich geht man nun zu Freiübungen über. Der Arzt tritt hinter den Kranken und unterschiebt seine Arme unter dessen Achseln; beide schreiten nun gleichzeitig aus, wobei der Arzt mit seinen Fussspitzen die Gehbewegungen des Kranken dirigiert. Der letztere lernt nun weiterhin das Gehen bei eingehängtem Arme oder an der Hand des Arztes; allmählich vermag er nur mit Stockstütze und schliesslich ganz selbstständig zu gehen. Auch vorsichtige Uebungen auf dem von Jacob konstruierten und von mir modifizierten stationären Fahrrade bahnen in trefflicher Weise die Restitution normaler Gehbewegungen an.

Auch am Arme kann man die aktiven Uebungen mit passiver Unterstützung kombinieren. Man fordert z. B. den Kranken auf, den Arm zu beugen; während der Kranke seinen Willen auf die paretischen Muskeln konzentriert, unterstützt man letztere durch leichte Hebung des Unterarmes.

Es ist zweckmässig, diese Uebungen am Morgen vorzunehmen, weil sich die Kontrakturen im Schlafe grösstenteils lösen und die Glieder nach dem Erwachen noch geschmeidig sind.

Auf die Behandlung der Inaktivitätsatrophie und der Lähmungen, desgleichen auf die von v. Leyden und seinen Schülern Goldscheider und Jacob inaugurierte bahnende Uebungstherapie komme ich in einem demnächst erscheinenden Aufsatze zurück.

Die Prophylaxe der Kontraktur ist auch deshalb von so grosser Wichtigkeit, weil die Parese mitunter vergehen kann und die Kontraktur bestehen bleibt. Die im Gefolge der letzteren sich einstellenden konsekutiven Veränderungen (Retraktion) können zur Fixierung der Extremität in der kontrakturierten Stellung und zu intensiven Schmerzempfindungen bei jedem Bewegungsversuche führen, wodurch eine Lähmung vorgetäuscht wird.

Ein derartiger Fall von bestehender Kontraktur und Immobilisation trotz grösstentheils ausgeglichener Parese sei in fragmentarischer Kürze geschildert:

Julius T., Bademeister, 49 Jahre alt, No. 1663/1901, aufgenommen am 15. Juni 1901. Vor 7½ Wochen bemerkte er morgens nach dem Erwachen, dass er seinen linken Arm und sein linkes Bein nicht bewegen könne. Status praesens: Kräftiger Mann, Blick leer; Patient ist zeitlich desorientiert, giebt oft verkehrte Antworten, klagt über diffuse Kopfschmerzen. Cor: Spitzenstoss in der vorderen Axillarlinie; systolisches Geräusch über der Aorta; die zweiten Töne sind an allen Ostien relativ verstärkt und rein. Puls: regelmässig, weich, 96 in der Minute. Puls an der linken Radialis und Brachialis schwächer als rechts; an den Carotiden und Femorales beiderseits gleich. Linke Pupille weiter als die rechte, Reaktion prompt, Parese des linken Mundfacialis und Hypoglossus, Uvula weicht nach links ab. Der linke Arm in Kontrakturstellung: der Oberarm an den Rumpf adduziert, das Ellbogengelenk fast rechtwinklig gebeugt; die Finger frei beweglich. Bereits geringe Bewegungsexkursionen, selbst das Umwenden des Unterarmes zum Pulsfühlen äusserst schmerzhaft. Aktive Bewegungen werden überhaupt nicht ausgeführt. Beim Gehen wird das linke Bein etwas nachgeschleppt und cirkumduziert. Die motorische Kraft des linken Armes und Beines beträchtlich herabgesetzt. Die Sehnen- und Muskelreflexe sind links gesteigert.

24. Juni. Beginn der gymnastischen Uebungen; auto- und heteropassive Bewegungen in allen Gelenken, Massage und Faradisation der Muskeln, Uebungen am Jacob'schen Zimmerrad.

27. Juni. Extensionsübungen der Gelenke, theils manuell, theils an Apparaten (schwebende Ringe, Schweninger's Zugapparat).



3. Juli. Patient kann den Arm im Schultergelenk bis zur Horizontalen erheben.
6. Juli. Bewegungsexkursion im Schultergelenke im Umkreise von 120° möglich.
10. Juli. Freie aktive Beweglichkeit des Armes und Beines, geheilt entlassen.

Als zwei weitere werthvolle Mittel zur Bekämpfung der Kontrakturen erwiesen sich die warmen Bäder und die Elektrotherapie.

In dem warmen Bade lösen sich beginnende und junge Kontrakturen oft wie mit einem Zauberschlage; die ersten Spuren der wiederkehrenden Beweglichkeit kommen dabei zum Vorschein. Wir begannen bereits in der dritten Woche post apoplexiam mit lokalen, täglichen Bädern (Armbadewanne), bis dahin beschränkten wir uns auf tägliche Waschungen der gelähmten Körperhälfte mit spirituösen Flüssigkeiten oder lauwarmem (20° R) Wasser; allgemeine Bäder soll man nicht vor Ablauf von sechs Wochen post apoplexiam geben. Die Temperatur des Wassers betrage 27° R; zweckmässig ist der Zusatz von Salz im Verhältniss 2 : 100. v. Leyden und Goldscheider haben auf die grosse Bedeutung der »Kinetotherapie« bei der Behandlung von Lähmungen hingewiesen. Durch den Auftrieb des Wassers werden die gelähmten Gliedmaassen ihrer Schwere entlastet. Das Eigengewicht der letzteren kann durch Erhöhung des spezifischen Gewichtes des Wassers (durch Zusatz von Salz oder Soole) auf Null reduziert werden. Diese Aequilibrierung verbunden mit der Lösung der Hypertonie bahnen nun der aktiven Motilität den Weg; der erste Funke der wiederkehrenden Bewegungsfähigkeit leuchtet im Bade auf. Zweckmässig werden daher systematisch sowohl passiv als auch aktiv alle Muskeln und sämmtliche Gelenke in allen Exkursionen bewegt, besonders im der Kontraktur entgegengesetzten Sinne (Wassergymnastik). Die Badedauer betrage 15 Minuten.

In elektrotherapeutischer Beziehung verwendeten wir sowohl den galvanischen als auch den faradischen und den kombinierten Strom. Mit der Elektrisation der gelähmten Glieder beginnt man frühestens in der zweiten Woche nach dem Insulte, wenn die Allgemeinerscheinungen bereits völlig geschwunden sind.

Die hypertonischen Muskeln wurden sedativ behandelt; zu diesem Behufe kommt der konstante Strom in Gebrauch. Der kontrahierte Muskel wurde sowohl der stabilen als auch der labilen Anodenbehandlung unterworfen, während die Kathode auf die antagonistische Muskelgruppe gesetzt wurde. Als Anodenelektrode benutzen wir entweder eine runde, flache Scheibe von 2—4 cm Durchmesser oder eine Walze. Der kontrahierte Muskel wurde entweder an verschiedenen Stellen während einer bis zwei Minuten unverrückt berührt oder in langsamen Tempo der ganzen Länge und Quere nach bestrichen. Den Strom lässt man allmählich bis höchstens zwei Milliampère ansteigen und ebenso ausklingen.

Die Antagonisten unterzieht man natürlich einer erregenden Methode. Zu diesem Zwecke verwendeten wir die Kathode als differenten Pol und zwar gleichfalls stabil und labil, mit Berücksichtigung der erregbarsten Muskelpunkte. Man kann die Stromstärke bis zu sechs Milliampère steigern und die Reizwirkung durch häufiges Unterbrechen oder Wenden des Stromes verstärken. Mit Vorliebe verwendeten wir aber zur Reizung der Antagonisten den Induktionsstrom. Die indifferente Elektrode setzt man auf die Wirbelsäule oder auf das centrale Muskelende und bestreicht mit der differenten, gut durchfeuchteten Platten- oder Walzenelektrode den Muskel seiner ganzen Länge und Quere nach. Man verstärkt den Strom bis zum Eintreten deutlicher Muskelkontraktionen und öffnet und schliesst ihn bei dieser Stärke abwechselnd vermittelst der Unterbrecherelektrode.



Zur Erhöhung der Reizwirkung verwendeten wir mit Vortheil den kombiniert galvano-faradischen Strom. Zu diesem Behufe verbindet man mittels einer Leitungsschnur eine Polklemme des konstanten mit einer des Induktionsapparates, während die Elektroden an die beiden restierenden Pole geschaltet werden. Beide Stromarten treten nun in den Körper; der faradische, nachdem er die galvanische Batterie und der konstante, nachdem er die Induktionsrolle passiert hat. Für die Anwendung des galvano-faradischen Stromes ist insbesondere de Watteville eingetreten. Die Wirkungen des faradischen Stromes werden nach ihm durch die synchrone Kathodengalvanisation bedeutend erhöht, da sich jene Stellen, welche faradisch gereizt werden, bereits in einem Zustande erhöhter Erregbarkeit oder im Katelektrotonus befinden. Ausserdem soll das Eintreten der Ermüdung oder Erschöpfung im Gefolge energischer Faradisation durch die muskelerfrischende Wirkung des galvanischen Stromes verhindert werden. Die Kombination beider Stromesarten soll ferner den anregenden Einfluss des intermittierenden faradischen Stromes mit der »interstitiellen Elektrolyse« durch den gleichmässig fliessenden galvanischen Strom verbinden. Man verwendet den kombinierten Strom in ähnlicher Weise wie den Einzelstrom. Die Unterbrechungselektrode (Kathode) wird auf die Muskelreizpunkte gesetzt, der Strom allmählich bis zum Eintreten mässig kräftiger Muskelzuckungen verstärkt und rythmisch geöffnet und geschlossen. Die Stärke des galvanischen Stromes übersteige nicht drei Milliampère.

Auch die Kombination von Elektrizität und Massage kann mit Vortheil verwendet werden. Man bestreicht zu diesem Zwecke unter mässigem Drucke die Muskulatur mit der walzenförmigen Elektrode; auch kann der Arzt seine eigene, gut befeuchtete Hand zur Elektromassage benützen, wenn er die eine Elektrode (Kathode) an der Vorderfläche seines Unterarmes fixiert oder in die andere Hand nimmt, während die zweite Elektrode auf das Sternum des Patienten gesetzt wird. Letzteres Verfahren hat noch den Vortheil, dass der Arzt durch sein Gefühl die Stromstärke ermessen und demgemäss regulieren kann.

Einer besonderen Berücksichtigung bedarf die Hand; alle Einzelmuskeln des Vorderarmes, ebenso die Interrossei und Lumbricales, sowie sämmtliche Daumenmuskeln müssen einer exakten elektrischen Behandlung unterzogen werden. Die Behandlung vom Nerven aus empfiehlt sich nicht in jenen Fällen, bei denen der gleiche Nerv Muskeln versorgt, die in ihrer Wirkung antagonieren. Hingegen soll auch vom motorischen Nerven aus die Muskulatur erregt werden, wenn sich sein Wirkungsgebiet auf synergische Muskelgruppen erstreckt. Selbstverständlich werden auch hierbei in erster Reihe die die Antagonisten versorgenden Nervenstämme sammt ihren Ausbreitungen bevorzugt. (Vergleiche die Zusammenstellung über die Bewegungsfunktionen). Die Technik ist die gleiche, wie sie oben für die direkte Muskelelektrisation beschrieben wurde. Die elektrische Behandlung kann täglich in der Dauer von 10—15 Minuten vorgenommen werden.

Durch die methodische Anwendung der genannten Verfahren gelingt es meist, der Ausbildung der Kontrakturen vorzubeugen oder ihre extremen Grade, sowie die bei älteren Kontrakturen nicht selten eintretende Schmerzhaftigkeit zu verhindern.

Weniger aussichtsvoll als die Prophylaxe ist die Behandlung der bereits ausgebildeten Kontraktur. Auch hierbei kann man Massage, aktive und passive Gymnastik, Hydrogymnastik und elektrische Prozeduren kombinieren, um dem verkürzten Muskel seine normale Länge, und ihm sowie dem Antagonisten die Kontraktilität wiederzugeben.



Ein selten versagendes Mittel zur vorübergehenden Resolution junger Kontrakturen ist die Schüttelgymnastik. Der Arzt ergreift das distale Ende des Unterarms und führt nun möglichst rasch schüttelnde Bewegungen im Handgelenke aus. Durch diese rasch aufeinander folgenden Extensionen und Flexionen wird die Hypertonie in wenigen Sekunden behoben, die Finger werden schlaff und können aktiv gestreckt und gebeugt werden. Leider verfällt die Hand in kurzer Zeit wieder in die alte Kontrakturstellung. Auch durch Schwingübungen oder durch zarte Bewegungen im Sinne der Kontraktur kann eine temporäre Erschlaffung erreicht werden.

Bei älteren Kontrakturen kommt es infolge der permanenten Näherung der Muskelinsertionen und der langdauernden Inaktivität zu Strukturveränderungen der Muskulatur. Die Muskelatrophie bei Hemiplegikern ist ein regelmässiger Befund. Marinesco erklärt dieselbe als Folgezustand einer Erkrankung des vasomotorischen Centrums in der motorischen Region der Hirnrinde (cerebrale Muskelatrophie) oder ihrer Ausläufer in der Pyramidenbahn. Meiner Ansicht nach ist sie grösstentheils eine Folge der Inaktivität; nur in den seltensten Fällen konnte bei der hemiplegischen Muskelatrophie eine Degeneration der Vorderhornzellen oder der peripheren Nerven nachgewiesen werden; nie erreicht die posthemiplegische Atrophie jenen Grad wie die poliomyelitische.

Durch die genannten atrophischen Veränderungen, welche alle Muskeln betreffen, kann eine Parese zur Paralyse werden. Dazu gesellen sich sklerosierende Prozesse, besonders in den kontrakturierten Muskeln. Auf die Kontraktur folgt die Retraktion der Muskeln und Sehnen. Die verkürzten Muskeln werden infolge der Atrophie der Muskelfibrillen und der interstitiellen Bindegewebsproliferation sehnenartig straff. Je älter die Kontraktur, desto vorgeschrittener sind die genannten Veränderungen und desto mehr schwindet die Möglichkeit ihrer Heilung. In den vorgerückten Stadien kommt es ferner zur sekundären Schrumpfung der Aponeurosen; auch die Arterien, Venen und Nerven machen die Verkürzung mit. Weiterhin kann es infolge der langdauernden Immobilisation der Gelenke zu Veränderungen dieser selbst kommen (Arthropathia hemiplegica). Die Kontraktur wird immer starrer; die zartesten Lösungsversuche können von grossen Schmerzen begleitet sein. In der Hand kann es infolge maximaler Verkürzung der Beuger und Retraktion der Palmaraponeurose bis zum Einkrallen der Finger in die Hohlhand kommen.

In erster Linie kommen bei der Behandlung der residuären Kontraktur tägliche protahierte lauwarme lokale Bäder oder 2—3 mal wöchentlich Vollbäder (28° R) in Betracht, falls seitens der inneren Organe keine Kontraindikation vorliegt. Im Bade werden nun die Muskeln und Gelenke allmählich gedehnt, passiv bewegt und massiert. Mit dieser Wassergymnastik kann man sedativ-elektrische Prozeduren (s. S. 563), fernerhin zarte Extensionen der verkürzten Muskeln entweder mittels der Heftpflastergewichtsmethode oder mittels des elastischen Zuges kombinieren. Sehr zweckmässig sind auch extendierende Apparate, welche nach dem Prinzipe der Schraube ohne Ende gebaut sind. Letztere ermöglichen ein ganz schrittweises Vorgehen und sind deshalb bei schmerzhaften Kontrakturen allen anderen Methoden vorzuziehen. Mit der Lösung der Kontrakturen schwindet auch die Schmerzhaftigkeit. Scheitern auch diese Maassnahmen infolge der starken Verkürzung gewisser Muskelgruppen, so wäre deren Redression in der Narkose vorzunehmen, falls der Organzustand des Patienten letztere nicht verbietet.

In den extremsten Fällen käme schliesslich ein operativer Versuch in Frage:



die Muskel- bezw. Sehnentransplantation. Ich selbst hatte noch nicht Gelegenheit diese Operation bei einem Hemiplegiker zu erproben, aber von theoretischen Erwägungen und den günstigen operativen Resultaten bei anderen antagonistischen Kontrakturen ausgehend (z. B. Tendinoplastik bei spastisch paralytischem Klumpfuss), ist in schweren Fällen ein derartiger Eingriff indiziert und von verschiedenen Chirurgen mehrfach während der letzten Jahre mit Erfolg ausgeführt worden. Bei ungleichmässiger Vertheilung der Parese könnte ausserdem der minder paretische Muskel, welcher für den Kranken infolge der Kontraktur ohnehin verloren ist, zur Kräftigung des stärker paretischen herangezogen werden.

Technisch am einfachsten lässt sich dieser operative Versuch an den Sehnen des Zeigefingers erproben. Der Gang der Operation gestaltet sich folgendermaassen: Unter lokaler Anästhesie werden die Beugesehnen des Zeigefingers in der ganzen Ausdehnung von der Endphalange bis zur Mittelhand freigelegt. Hierauf folgen mediane Spaltung der Flexorensehnen, Durchtrennung der einen Sehnenhälfte centralwärts, der anderen distalwärts und Vernähung der Sehnenstümpfe. Nach diesem meist üblichen plastischen Verfahren kann die Sehne um die Halbierungsstrecke verlängert werden. Sind die Muskeln noch nicht total paralytisch, so kann man statt der Sehnenplastik eine Sehnentransplantation ausführen: Durchtrennung der Beuge- und Strecksehnen, kreuzweise Vernähung der Sehnenstümpfe. Die Implantation der retrahierten Flexorensehne in die Extensorensehne würde dann im Sinne der Streckung des Zeigefingers wirken, während die Verbindung des centralen Strecksehnenstumpfes mit dem peripheren Flexorenstumpfe im Sinne der Beugung thätig wäre. Die Streckung würde also durch dieses Verfahren gefördert, die Beugekontraktur aufgehoben werden. Der Effekt einer derartigen Operation ist für den praktischen Werth dieser Idee maassgebend.

Wenn jedoch die myopathischen Veränderungen bereits soweit vorgeschritten sind, dass die Muskeln fast nur mehr fibröse Stränge ohne Spur von Kontraktilität darstellen, dann bietet natürlich eine Verlängerung der verkürzten Sehnen keine Aussicht auf Wiederherstellung der Funktion.

Aber auch bei residuären, irreparablen Kontrakturen werden sich passive Bewegungen als nützlich erweisen. Bekanntlich sind die Extremitäten auf der gelähmten Seite cyanotisch, kühl und oft leicht ödematös. Die Erscheinungen sind als Ausdruck der Cirkulationsstörung aufzufassen, welche zum Theile auf vasomotorische Störungen, zum Theile auf den Ausfall der Bewegung zurückzuführen ist. Von der Bedeutung der letzteren für die Fortbewegung des Lymph- und Blutstromes konnte ich mich bei einem Patienten mit chronischer Nephritis und Anasarka überzeugen, der eine Woche vor seinem Ende eine rechtseitige Hemiplegie erlitt. In wenigen Tagen war das Oedem an der ganzen gelähmten Körperhälfte um das Dreifache stärker als auf der anderen Seite.

Die passive Gymnastik im Vereine mit der Massage befördert in der That die Lymph- und Blutcirkulation, sie erleichtert den Rückfluss des venösen Blutes und hebt auf diese Weise auch den Gesammtstoffwechsel. Die gymnastischen Uebungen bei Hemiplegikern bewirkten jedoch nicht blos eine somatische Kräftigung, sondern auch ein psychisches Aufleben; eine Wohlthat für die Kranken, welche infolge ihrer Halblähmung oft desolaten Stimmungen verfallen. Um so dringender tritt dabei an den Arzt die ethische Aufgabe heran, »die Unbarmherzigkeit der Wirklichkeit mit dem Schleier der Hoffnung zu umhüllen« (v. Leyden).

IV.

Eine einfache Vorrichtung zur Verhütung der Flexionspronations-kontraktur des Armes.

Aus der inneren Abtheilung des städtischen Krankenhauses Moabit
(Professor Dr. Goldscheider).

Von

Dr. W. Alexander, Assistenzarzt.

So selbstverständlich es ist, mit den Verhütungsmaassregeln der gefürchteten Kontraktur möglichst frühzeitig nach Eintritt der Lähmung zu beginnen, so wenig zweckentsprechend scheinen mir die bisher in diesem Sinne angewandten Methoden zu sein. Ohne mich über die Theorieen der Entstehung der Kontraktur, die in der vorhergehenden Arbeit von Lazarus in anschaulicher Weise erörtert sind, zu verbreiten, will ich in aller Kürze eine einfache Vorrichtung beschreiben, die, wie ich glaube, dem praktischen Bedürfniss gerecht wird, auf welchem theoretischen Standpunkt der einzelne Arzt auch jedesmal stehen mag.

Es ist ja natürlich, dass die übrigen Verhütungsmethoden der Kontraktur: Massage, Bäder, passive Uebungen, Faradisation etc. selbst von dem besten Apparate nicht verdrängt werden können, da sie ganz andere Indikationen erfüllen, als dieser. Sie sollen die Elastizität des Muskels erhalten, die Zirkulation befördern, Gelenkergüsse, Muskelatrophieen und Dekubitus verhindern, alles Forderungen, die durch einen Apparat nicht zu erfüllen sind. Erst da, wo ihr Mangel anfängt, nämlich an der zeitlichen Beschränkung ihrer Anwendungsmöglichkeit, kann ein Apparat einsetzen, indem er die durch sie gewonnenen Erfolge sichert und dafür sorgt, dass in der Zeit der Ruhe nicht den Bestrebungen obiger Maassnahmen entgegengewirkt wird. Was bisher in dieser Richtung, d. h. in der Sorge für zweckentsprechende Einstellung des gelähmten Armes in den Zeiten zwischen den übrigen prophylaktischen Maassnahmen und besonders des Nachts versucht wurde, ist wohl schon von manchem Arzt als mangelhaft empfunden worden. Das Anbandagieren des Armes auf eine Armschiene sichert zwar gegen die Beugebestrebungen der Finger, verhindert aber, wenn die Schiene nur bis zum Ellenbogengelenk reicht, in keiner Weise Flexion und Pronation des Unterarmes, geschweige denn die Adduktion und Einwärtsrotation im Schultergelenk, die auch von einer Schiene, die den Oberarm mit inbegriffe, nicht verhütet werden würde. Zudem ist das Anwickeln des Armes eine umständliche Prozedur; sie wochenlang oftmals täglich — sechs- bis achtmal muss man wohl verlangen — auszuführen, dazu gehört, abgesehen von einer grossen Ausdauer, ein Zeitaufwand, wie er wenigstens in Krankenhäusern für den Einzelnen nicht erübrigt werden kann. Wir halfen uns bisher damit, dass wir den Daumen der in Supination liegenden Hand mit einem Bindenzügel an dem Bettrand festbanden, überzeugten uns aber bald von der Unzulänglichkeit des Verfahrens, da bei jedem kleinsten



Lagewechsel des Patienten die Hand Gelegenheit fand, in die Pronationslage zurückzukehren und die Streckung der Finger dabei überhaupt nicht berücksichtigt ist.

Man liest häufig in Arbeiten über die Verhütung und Behandlung der Kontrakturen den Rath, die gewünschte Stellung der Hand und des Armes durch geeignete Lagerung und elastische Züge zu erhalten. Praktische Vorschläge, in welcher Weise sich das bewerkstelligen lässt, vermisst man jedoch meistens. Eine wirksame Anwendung von elastischen Zügen ist nur an komplizierten Hülsenapparaten möglich, denen ausser dem hohen Preise und der Erforderniss eines geschulten Bandagisten der Uebelstand anhaftet, dass auch sie, wie die Schienen, zum Anlegen und Abnehmen viel Zeit und Mühe beanspruchen. Will man durch geeignete Lagerung zur Verhütung der Kontraktur beitragen, so muss an Stelle des elastischen Zuges durch eine andere Kraft dem Arm die Möglichkeit genommen werden, in die fehlerhafte Stellung zu gerathen. Am einfachsten wird hierzu die eigene Schwere des Armes ausgenutzt, der, an irgend einem Punkte unterstützt, denselben Faktor, wie der elastische Zug, wirken lässt: die potentielle Energie, die man sich in diesem Falle an das Eigengewicht des Armes gebunden denkt, wie ja jedes frei hängende Gewicht potentielle Energie verkörpert.

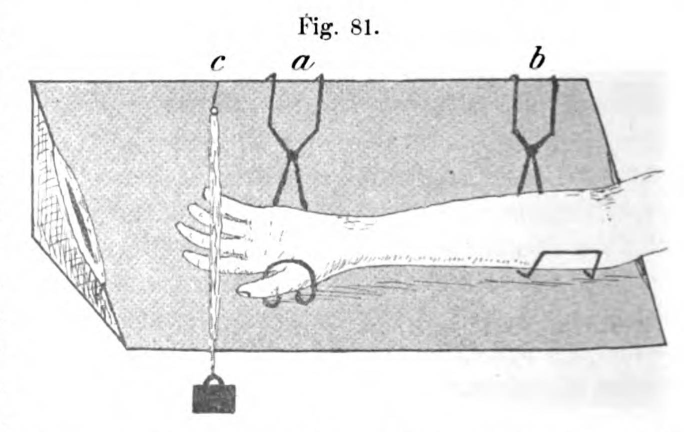
Man muss also von einer Vorrichtung, die durch Lagerung die Entstehung der Flexionspronationskontraktur verhüten helfen soll, verlangen:

1. dass sie sorgt für: Extension der Finger, Supination des Unterarmes, Extension im Ellenbogengelenk, Abduktion und Auswärtsrotation im Schultergelenk;
2. leichtes und schnelles Anlegen an den gelähmten Arm;
3. einfache Herstellung.

Diese Forderungen glaube ich durch einen einfachen Apparat zu erfüllen, den wir neuerdings auf der Abtheilung des Herrn Professors Goldscheider verwenden.

Ein Holzkasten (s. Figur) von der Gestalt eines Prismas, dessen Querschnitt ein gleichschenkliges Dreieck darstellt mit rechtem Winkel an der Spitze, wird so in das Bett gestellt, dass der rechte Winkel dem Körper des Patienten anliegt, während die Basis des gleichschenkligen Dreiecks nach dem gelähmten Arm hinsieht, also eine schiefe Ebene bildet, auf die der Arm gelagert wird. Die Seitenkanten dieser Ebene sind mit abgeflachten Ausschnitten versehen, um Druck auf den hier liegenden Oberarm zu vermeiden. Die beiden Ausschnitte ermöglichen die Anwendung des Apparates für die rechte und linke Seite. Man biegt sich dann aus mittelweichem Draht einige Klammern, wie sie die Abbildung zeigt, von denen die eine *(a)*, in die der Daumen zu liegen kommt, eine runde Spange bildet, die etwas grösser als der Umfang des Daumenballens sein muss. Die zweite Klammer *(b)* unterstützt das proximale Ende des Unterarmes, der, im Ellenbogen gegen den Oberarm gestreckt, nun durch seine eigene Schwere unter Aus-

Fig. 81.





schaltung jeder Muskelanspannung in extremer Supination gehalten wird. Bei gestrecktem Ellenbogengelenk sichert aber die Supination des Vorderarmes zugleich die Auswärtsrotation des Oberarmes. Die Abduktion im Schultergelenk wird dadurch erhalten, dass der dazwischen stehende Kasten eine Annäherung des Oberarmes an den Körper verhindert. Die Extension der Finger erreicht man, indem man über die Endphalangen von einer dritten, kleineren Klammer *(c)* ein Band herabhängen lässt, das, durch ein leichtes Gewicht belastet, die Flexion verhütet. Jede Polsterung des ganzen Apparates kann man sich auf einfache Weise dadurch ersparen, dass man einen langen, dicken Wollstrumpf über Arm und Hand zieht, der

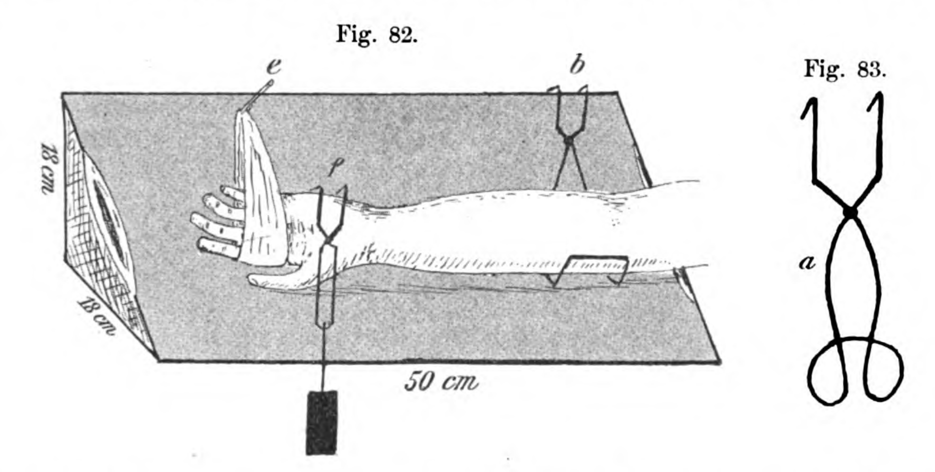


Fig. 82.

Fig. 83.

sich auch zugleich gegen das oft lästige Kältegefühl in der gelähmten Extremität nützlich erweisen wird.

Soll der Apparat für einen Fall gebraucht werden, in dem schon geringe Kontraktur besteht, so kommt die Hand, anstatt in die Klammer *a*, in eine Schlinge *(e)*, die Klammer *f* mit dem Gewicht wird so angelegt, dass sie mitten über der Höhe des Daumenballens verläuft.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ergiebt sich aus der Abbildung von selbst. Sie erfüllt, wie ich glaube, die oben aufgestellten Forderungen mit den einfachsten Mitteln und dürfte deshalb zur Verhütung der Flexionspronationskontraktur Anwendung verdienen.

V.

Der Kefir

(Ferment und Heilgetränk aus Kuhmilch).

Geschichte, Bereitung, Zusammensetzung des Getränks, Morphologie des Ferments und dessen Erkrankungen; physiologische und therapeutische Bedeutung des Getränks.

Von

Professor Dr. W. Podwyssozki
in Odessa.

Uebersetzt aus dem Russischen von Dr. Rechtshammer.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Begriffe über das Kefirferment und Geschichte des Kefirs.

Seit langem schon sind bei uns in Russland Versuche gemacht worden, aus der allen zugänglichen und überall zu habenden Kuhmilch ein gährendes Getränk herzustellen, das dem Stutenkumys, dessen Ruhm als Heil- und Nährstoff durch die Reihe von Jahrhunderten gesichert schien, gleichkäme. Es sind zu nennen: der Kumys aus Kuhmilch von Dr. Polubenski (als Ferment zur Vergährung der mit Wasser verdünnten und mit Milchzucker versetzten Kuhmilch diente der Stutenkumys), der Kumys aus Kuhmilch von Chojnowski (als Ferment diente einfach die Bierhefe), der Kumys aus Kuhmilch von Dochmann (als Ferment diente starker Stutenkumys, respektive der mit Aether behandelte trockene Kumysgährstoff). An ähnlichen Getränken gab es keinen Mangel auch in Verbesserungen, wo man, angeregt durch eine Mittheilung von Stahlberg in der Pariser Academie de médecine im Jahre 1867, sich ebenfalls daran machte, allerlei Sorten gährender Kuhmilch herzustellen und dieselbe bei der forzierten Ernährung von Kranken und Gesunden anzuwenden.

Allen denjenigen, die eine derartige Milch respektive künstlichen Kumys aus Kuhmilch in Anwendung zogen, war es bekannt, dass solche Milch bedeutend leichter assimiliert wird, als nichtvergohrene Milch, dass ein Kranker ohne Mühe mehrere Flaschen derselben zu trinken im stande ist, während sein Magen auch eine einzige Flasche gewöhnlicher Milch nicht vertrug.

Der unangenehme Beigeschmack, den nicht selten die Milch durch Beimengung von Bierhefe oder von Stutenkumys erlangte, stand indessen einer grösseren Verbreitung des künstlichen Kumys aus Kuhmilch im Wege, und wurde der letztere bald einfach durch gasierte Milch verdrängt[1]). Der Gedanke, die Milch mit Kohlen-

[1]) Ueber den Nutzen von gasierter Milch im Vergleich zu gewöhnlicher Milch mit Bezug auf Assimilation, sowie auf Beeinflussung des Stickstoffumsatzes und der Bakterienmenge in den Fäkalmassen ist in letzter Zeit eine Reihe gründlicher Arbeiten russischer Autoren erschienen. (Siehe: Kabakow, Ueber den Stickstoffumsatz der Gesunden beim Gebrauch von gasierter Milch und von gewöhnlicher Milch. Dissertation. St. Petersburg 1895. — E. Rennert, Einfluss von gasierter und

säure zu sättigen, gehört Professor S. Botkin, der anfangs eine Zeit lang Anhänger des künstlichen Kumys von Chojnowski gewesen ist, dann aber allmählich, aus den oben angeführten Gründen, demselben untreu wurde.

Es ist offenbar, dass das Bedürfniss, über ein dem Stutenkumys ähnliches Getränk aus Kuhmilch zu verfügen, bestanden hatte und von Aerzten sowohl als von Nichtärzten empfunden wurde. Diesem Bedürfniss war jedoch nicht Genüge zu leisten, indem es an einem Ferment mangelte, das in der Kuhmilch eine der in der Stutenmilch ähnlichen Gährung verursachte. Kein Wunder daher, dass, nachdem man erfahren hatte, dass im Kaukasus die Bergwerksbewohner, welche die nördlichen Abhänge des Elborus und des Kasbek bewohnen, ein Ferment besitzen, dessen sie seit undenklichen Zeiten zur Vergährung ihrer Ziegen-, Schafs- und Kuhmilch sich bedienen und nachdem der bekannte Arzt in Jalta, Dmitriew, im Jahre 1882 über vorzügliche Resultate, die von ihm bei einer ganzen Reihe von Lungenkranken und anderen Kranken unter dem Einfluss der Anwendung von auf solche Weise vergohrener Milch erzielt wurden, berichtet hatte, dieses Ferment allmählich über Russland seinen Weg fand und schliesslich in zivilisierteren Zentren sich einbürgerte. Dieses Ferment ist eben der Kefir.

Das Kefirferment in seinem natürlichen Zustand, in dem Zustande, in welchem es im Kaukasus benutzt wird und von dort aus nach Russland und nach Westeuropa gebracht wurde, besteht aus gesonderten Klümpchen kugelförmiger, respektive ovaler Gestalt, die zum Theil Käseklümpchen oder auch Blumenkohlköpfen im kleinen ähnlich sind. Diese Klümpchen heissen »Milchpilze«, auch »Kefirkörner« oder »Kefirsamen«. Ihre Grösse im aufgeweichten Zustand ist verschieden: von einem Senfkorn bis zu einem Umfang von 4—5 cm im Durchmesser. Im trockenen Zustande ist die Farbe reiner, gut gewaschener Körner gelb; die kleinen gleichen sehr in Farbe und Gestalt den Hirsekörnchen; beim Drücken lassen sie sich in kleinere Körnchen zerreiben. Beim Aufweichen in Wasser wird letzteres etwas verfärbt und erhält einen schwachen Stich ins Gelbliche, während die Körner selbst weisser werden und aufquellen, dennoch aber einen leicht gelblichen Farbenton beibehalten; ihr Volumen vergrössert sich um zwei, drei Mal und mehr, sie werden elastisch und lassen sich unschwer zerreissen. Die grösseren Körner haben das Aussehen von Drusen, bestehend aus gesonderten kleineren Körnchen, die auf einander angehäuft sind.

In Milch verbracht, nehmen die Kefirkörner an Umfang zu, wachsen, und wenn man die Milch umschüttelt, zerfallen die grösseren Körner in mehrere kleinere Theile, die ihrerseits wieder bedeutend anwachsen können. Die Milch erscheint demnach gewissermassen als Nährboden, in welchem das Kefirferment zu leben und zu wachsen vermag, gleichwie die Erde den Nährboden zum Gedeihen eines beliebigen unserer Pflanzensamen abgiebt. Durch das Leben und das Wachsthum der Kefirkörner in der Milch wird die eigenthümliche Gährung der letzteren verursacht. In der Milch sinken die Körner anfangs zu Boden, darauf, nach einer Viertel- bis halben Stunde, beginnen sie allmählich gegen die Oberfläche hin aufzusteigen, was durch das Anhaften von Kohlensäurebläschen bedingt wird, und verbleiben hier viele Stunden

von gewöhnlicher Milch auf die Darmgährungen des Gesunden. Dissertation. St. Petersburg 1895. — W. Rosenblatt, Ueber die Schwankungen in der Zahl der Mikroorganismen in den Fäkalmassen von Gesunden beim Gebrauch von gasierter und von gewöhnlicher Milch. Dissertation 1896. — A. Sokolow, Die bessere Verdaulichkeit der gasierten Milch. Sechster Jahresbericht der Moskauer hygienischen Station 1899



lang. An der Milchoberfläche angelangt, umkleiden sich die Kefirkörner allmählich mit einer auf sie niederfallenden Schicht von Kaseïn, legen sich direkt aneinander und bilden auf der Milch eine höckerige, unebene Kruste, die beim Schütteln des Gefässes zerfällt. Hierbei lösen sich die Kohlensäurebläschen sowie die Kaseïnpartikelchen von der Oberfläche der Körner ab, die Kohlensäure vermengt sich mit der Luft, und das Kaseïn vertheilt sich in der Flüssigkeit in Form von kleinsten Klümpchen oder sinkt auf den Boden des Gefässes. Desgleichen sinken auch beim Umschütteln des Gefässes die Kefirkörner zu Boden, nachdem sie von den anhaftenden Kohlensäurebläschen befreit worden sind, jedoch immerhin von einer Kaseïnschicht umgeben bleiben. An die Oberfläche der Milch gelangen nicht alle Körner gleichzeitig.

Von dem Gährungsprozess in der Milch mit Bildung von Kohlensäuregas kann man sich in höchst überzeugender Weise durch das Gehör vergewissern. Schon nach Ablauf von 20—30 Minuten nach dem Zersetzen fertiger Körner mit Milch beginnen in dem an einem warmen Orte aufbewahrten Gefässe schwache knisternde Geräusche, bedingt durch das Platzen kleiner, feuchter Bläschen, hörbar zu werden; diese Geräusche erinnern vielfach an die schleimigen Rasselgeräusche, welche die Athmung bei manchen Erkrankungen der Bronchien und der Lungen begleiten. Diese Geräusche entstehen in der Milch durch das Platzen der den Kefirkörnern anhaftenden Bläschen der Kohlensäure, welche aus dem bei der Gährung zerfallenden Milchzucker sich bildet.

Die Anwesenheit der Kefirkörner in der Milch ruft in letzterer eine eigenthümliche Gährung hervor, und die Milch geht in ein besonderes, säuerlich und in höchstem Grade angenehm schmeckendes Getränk über, das die Bergbewohner des nördlichen Kaukasus (Ossetinen, Karatschaja u. a.) »Ghyppe«, »Kepy«, »Khapir« benennen, während es die Kabardiner und die russische Bevölkerung des Kaukasus als »Kefir«, »Kyfir«, »Kiafir«, »Kafir«, »Kifyr« und dergleichen bezeichnen[1]). Im allgemeinen erinnert das Getränk an den Stutenkumys, schmeckt jedoch viel besser und — was die Hauptsache — entbehrt des spezifischen für Viele unangenehmen Geruchs und Geschmacks des Stutenkumys.

Es ist zu vermuthen, dass die Bereitung von Kefir aus Ziegen-, Schafs- und Kuhmilch durch die Bergbewohner des nördlichen Kaukasus und die Bereitung von Kumys aus Stutenmilch durch die Steppenbewohner des südöstlichen Russlands (Kalmyken, Nogajer u. a.) von altersher durch die gleichen klimatischen und wirthschaftlichen Bedingungen eingeleitet wurde. Beide Getränke gelten bei den Eingeborenen als im höchsten Grade nahrhafte und selbst heilbringende Mittel bei verschiedenen erschöpfenden Krankheiten; beide Getränke besitzen das Anrecht auf den Namen volksthümlicher Milchspeisen des gesammten Südostens der Steppen- und Gebirgsbezirke Russlands, und ist wahrscheinlich ihr Ursprung auf undenkliche Zeiten zurückzuführen. Wenigstens mit Bezug auf den Stutenkumys sind manche geschichtlichen (Herodot) und archäologischen Angaben vorhanden, wonach den Skythen die Bereitung desselben schon mehrere Jahrhunderte vor unserer Aera bekannt war.

Der Kumys als volksthümliches Getränk wurde zuerst von den nomadisierenden Stämmen in den Steppen des südöstlichen Russlands und des mittleren Asiens bereitet, der Kefir hauptsächlich von den Bergbewohnern, welche die nördlichen Abhänge der kaukasischen Gebirgskette bewohnen.

1) Zweifellos ist die Wurzel all dieser Benennungen dieselbe, nämlich Kef, das im türkischen und arabischen Idiom die Empfindung des Angenehmen, des Vergnügens bedeutet.

Die Besonderheiten von Boden, Klima, Flora und Fauna dieses Territoriums, im Zusammenhang mit manchen Bedingungen des täglichen Lebens und der geschichtlichen Verhältnisse, brachten in der Bevölkerung die Neigung zu nomadisierender Lebensweise hervor und machten die Viehzucht zur Hauptbeschäftigung des Volkes. Beinahe als einzige Nahrung dient die Milch, und zwar nicht die süsse Milch, sondern eine in verschiedenen Graden von Säuerung begriffene Milch.

Von dem ersten Grade der Säuerung, Dschuurt, der unseren Molken entspricht und wenig Milchsäure enthält, geht die einheimische Bevölkerung zum Airan über, welcher neben einer grossen Menge Milchsäure noch Kohlensäure und zuweilen Essigsäure enthält und schliesslich zum Kepy, das ist zum Kefir, welcher mit Hülfe der Körner und bei den Bergbewohnern als unerträglich saures Getränk hergestellt wird. Dschuurt wird stets in eisernen oder irdenen Töpfen bereitet, Airan in hölzernen Kübeln oder in Schläuchen von Leder, Kepy stets in den letzteren.

Die Gefässe und die Schläuche werden fast nie gewaschen und äusserst unsauber gehalten, sodass in denselben beinahe immer viel Essig- und Buttersäure sich bildet. Wie ich mich persönlich während meines zweimonatlichen Aufenthaltes in der Gebirgsgegend der Karatschayer überzeugt hatte, klagt nahezu jeder Eingeborene über Sodbrennen und besitzt eine weissbelegte Zunge; er beginnt und beschliesst seinen Tag mit Airan, wer reicher ist — mit Kepy. Weder Kartoffeln, noch Gemüse, noch Brot nimmt er zu sich, bloss hartgebackene Fladen aus ungesäuertem Gerstenteig und einem festen Brei aus gekochtem Mais; die einzige Fleischnahrung ist Hammelfleisch, es repräsentiert aber einen Luxusartikel.

Auf welche Weise die Kefirkörner aus den in der Luft schwebenden Keimen der Mikroorganismen, welche die Körner zusammensetzen, ursprünglich entstanden sind, ist unbekannt. Offenbar war dies Sache des Zufalls, dass einst am Boden eines Schlauches mit Airan sich die ersten Körnchen gebildet hatten, auf die man aufmerksam wurde und deren man sich dann zur Bereitung eines besseren und schmackhafteren Getränks bediente; diesem Getränk, sowie den Körnern, respektive dem Ferment gab man den Namen Kepy oder Kefir. Von den Eingeborenen wird allerdings die Herkunft der Kefirkörner in den Mantel des Wunderbaren gehüllt. Bei den Bergbewohnern gilt das Kefirferment als heilig, und verknüpfen sie dessen Ursprung mit einer religiösen Legende. Den Kefir empfing man nach ihrer Meinung zuerst von Mahomet, und daher sind bei den Bergbewohnern die Kefirkörner unter dem Namen »Hirsekörner des Propheten« bekannt. Die Bezeichnung als »Hirsekörner« ist gewiss glücklich genug, indem im getrockneten Zustande die kleinen gesunden Kefirkörner thatsächlich an Hirsekörner, sowohl durch ihre Form, als insbesondere durch ihre eigenthümliche gelbe Farbe sehr erinnern.

Ueber die Herkunft der Hirsekörner des Propheten existiert bei dem Bergstamm der Karatschajer (an den Ursprüngen des Unban und am Fusse des Elbaus) eine ganze Legende, die ich in ihrem Wortlaut wiedergebe, indem ich sie dem Aufsatz von Schablowski[1]) entnehme. Das ist diese Legende:

»Als im goldenen Zeitalter der erhabene Allah persönlich mit einigen auserwählten Muselmännern sich unterhielt, sandte er als Zeichen seines Wohlwollens dem biederen und redlichen Karatschajerstamme eine Nahrung, die er Kepy benannte, als Beleg dafür, dass die Karatschaja nie des Hungertodes sterben würden. Dies

[1]) Diese Legende wurde Schablowski von Nowik, Besitzer der Kumysheilanstalt in Batalpaschinsk in der Provinz Kuban, mitgetheilt.

geschah wie folgt: Ein Karatschajer, ein alter, hinfälliger Mann, der nicht bloss alle seine Altersgenossen, sondern selbst deren Enkel und Urenkel überlebt hatte, ein unermüdlicher Verfolger der Giauren, unterhielt sich einst persönlich mit dem erhabenen Allah, der dem Greise das erwähnte Kepy einhändigte und ihn belehrte, wie das Getränk zu bereiten wäre«.

Neben solchen Legenden mit religiöser Unterlage sind bei den Eingeborenen u. a. auch noch folgende Erzählungen über die Herkunft der Körner im Umlauf. So wird erzählt, dass man die Körner vor undenklichen Zeiten zuerst auf einem Getränk in bedeutender Bergeshöhe, an der Grenze des ewigen Schnees, gefunden habe. Andere behaupten, dass die ersten Körner in einem ungenügend ausgebesserten Schlauche, in welchem Milch zum Aufbewahren eingegossen war, entstanden seien. Diese Ansicht des Volkes scheint mir so ziemlich der Wahrheit nahe zu stehen. Etwas Positives und Bestimmtes ist jedoch über den ersten Ursprung der Körner nicht bekannt.

Wie dem auch sei, immerhin wird bei den Bergbewohnern die Vorstellung von der übernatürlichen Herkunft der Kefirkörner durch die aufmunternde und kräftigende Wirkung gestützt, die der Kefir nicht nur auf den Gesunden, sondern auch auf den Kranken ausübt. Dieses Getränk macht im Sommer beinahe die einzige Nahrung vieler Gebirgsstämme aus. Die von den Eingeborenen schon seit langem entdeckte ernährende und heilbringende Kraft des Kefirs bei Blutarmuth und Schwindsucht war die Ursache, dass die Kunde vom Kefir über die Grenzen des Verbrauches im Volke hinausging. Trotz sorgfältiger Verheimlichung durch die Bergbewohner der Methode zur Bereitung des Kefirs und insbesondere der Körner selbst ist der Ruf über dieses Getränk aus den Dörfern in die Städte des Kaukasus gedrungen, darauf an das südliche Krimufer und in viele Städte Russlands. Wie die ersten Partieen der Kefirkörner von den Bergbewohnern in die Hände der europäischen Bevölkerung des Kaukasus gerathen sind, ist unbekannt. Es lässt sich nur die Vermuthung aussprechen, dass List und Betrug bei der Sache nicht gefehlt haben dürften, indem unter den Bergbewohnern der Glaube herrscht, dass die geheimnissvolle Kraft der Körner verschwinden wird, wenn man auch nur ein Korn freiwillig an einen Giaur abgiebt. Jetzt befindet es sich in den Händen des Giaur, der begriffen hat, was für ein kostbarer Schatz von ihm erworben ist, und der ihn schnell unter seinen Mitbrüdern verbreitet.

Die erste Nachricht über den Kefir stammt aus dem Jahre 1866, als Dschogin der kaukasischen medicinischen Gesellschaft Kefirkörner einsandte mit der Mittheilung, dass die Bergbewohner mit Hülfe dieser Körner ein besonders nahrhaftes und heilsames Getränk aus Milch herstellen. Ein Jahr darauf theilte Ssipowitsch derselben Gesellschaft mit, dass bei einigen Gebirgsstämmen des nördlichen Kaukasus ein besonderes Getränk existiert — der Kefir, und gab die erste ausführliche Beschreibung der Körner sowohl als der Eigenschaften des Getränks.

Zehn Jahre lang geschah des Kefirs keine Erwähnung, und erst 1877 erscheint eine zweite, ziemlich eingehende Abhandlung über den Kefir, die von Schablowski. Der Autor beschreibt ausführlich den makroskopischen und den mikroskopischen Bau der Körner, bespricht die Methode der Bereitung des Getränks, macht einige Angaben über die qualitative chemische Zusammensetzung der Körner selbst, sowie des fertigen Getränks. Die Wahrheit fordert die Bemerkung heraus, dass Schablowski als Erster, wenn auch unvollständig, doch im allgemeinen ziemlich richtig den



mikroskopischen Bau der Körner bestimmt hat. Er erklärt direkt, dass einen nothwendigen Bestandtheil des Kefir eliptische Zellen und Bakterien ausmachen.

Im Jahre 1881 erscheint die erste wissenschaftliche botanische Beschreibung der Hirsekörner des Propheten. Der Autor dieser Untersuchung, E. Kern, führte seine Arbeit im Laboratorium von Professor Goroschankin in Moskau aus und bestimmte des Näheren die Morphologie des Kefirkorns. Kern fand im Kefirferment, das ist in den Kefirkörnern, nur zwei Mikroben: Hefezellen und besondere stäbchenförmige Bakterien, die er Dispora caucasica benannte. Die Besonderheit dieser Bakterien besteht nach der Ansicht von Kern darin, dass die Kefirbakterien stets zwei Sporen bilden, während im allgemeinen die stäbchenförmigen Bakterien nach der Ansicht von Kern bloss je eine Spore in jeder Zelle enthalten. Wie wir sehen werden, haben sich Kern's Untersuchungen nicht bestätigt.

Die grosse Masse des Kornes wird von jener Bakterie gebildet, und zwar in dem Zustande der kolonialen Lebensform, die man in der Bakteriologie als Zoogloea bezeichnet. Stellenweise lagern in dieser Masse Gruppen von Hefezellen. Das Wachsthum der Körner in der Milch wird durch die Vermehrung ihrer beiden morphologischen Elemente bedingt. Die Bakterien vermehren sich durch Theilung und Sporenbildung, die Hefezellen durch Sprossung. Um die Bestandtheile des Kornes mikroskopisch zu studieren, züchtete Kern Partikelchen des Fermentes in verschiedenen Nährflüssigkeiten und bestimmte manche von seinen Lebensbedingungen. Es zeigte sich, dass das Kefirferment sich durch die Fähigkeit auszeichnet, in bedeutendem Grade ungünstigen Lebensbedingungen Widerstand zu leisten. Diese Fähigkeit ist in viel höherem Maasse den Bakterien als den Hefezellen eigenthümlich. Die Sporen der Bakterien bewahren die Fähigkeit zu keimen, selbst nach zweimonatlichem Verbleib der Körner in konzentrierter Pikrinsäure und in dreiprozentiger Chromsäure.

Der Arbeit von Kern folgte nun in Russland und in letzter Zeit auch in Westeuropa eine enorme Litteratur über den Kefir, die das Studium der Biologie dieses Fermentes, sowie die Frage über die therapeutische Bedeutung des mit Hülfe des letzteren erhältlichen Getränkes aus Milch zum Gegenstande hatte (Piassezki, Bogomoloff, Dmitriew, Organovitsch, Podwyssozki, Schtschastny, Goreleitschenko, Ssorokin, Tschernowa-Popowa, Koslowski, Ssadowen, Georgiewski, Struve, Krannhals, Stern, Daschewski, Mandowski, Bil, Wyszinski, Zborowski, Nencki, Bourquelot, Stange, Lepine, Freudenreich, Bogolubow, Alexejew, Koste-Dinitch, Saillet, Getsel, Ucke, Brainin, Olschanetski, Theodoroff, Hammarsten, Gebhardt, Lipski, Monti, Kvasnicki, Michelew, Weiss, Beyerinck, Essaulow, Gutowsky, Kozyn, Krakauer, Mrazek, Deroide, Salières, Gallion und Carrion u. a.). Ohne an dieser Stelle den Inhalt der einzelnen Arbeiten zu berühren, da es nicht in die Aufgabe vorliegender Abhandlung hineingehört, will ich die hervorragendsten Untersuchungen über den Kefir vermerken, die mit am meisten die Anwendung des letzteren bei der Behandlung verschiedener Krankheiten förderten und das Wesen der Struktur, sowie der Besonderheiten des Kefirfermentes und des Chemismus der Kefirgährung klarlegten.

Anlangend die therapeutische Bedeutung des Kefirs, so kann man nicht umhin, in erster Linie das Buch von Dmitriew zu erwähnen, das bis 1899 bereits sieben Auflagen erlebt hatte und neben meiner Schrift am meisten zur Verbreitung der Kenntnisse über den Kefir in Russland und in Westeuropa beitrug. Dmitriew



gebührt das unstreitige Recht, als Erster genannt zu sein, der faktische Beweise zu Gunsten der wirklich nützlichen Wirkung des Kefirs bei Krankheiten der Lungen und des Magendarmkanals geliefert hat. Seine Ergebnisse mit dem Kefir bei der Behandlung von Lungenkranken in Jalta waren so glänzend, dass er die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die mächtige diätetische Bedeutung dieses Getränks hinlenkte und auf Grund persönlicher Beobachtungen in seiner Thätigkeit als praktischer Arzt noch im Jahre 1882 die Reihe von Krankheiten bestimmte, bei welchen die Anwendung des Kefirs nützlich ist.

Zur Verbreitung der Kenntnisse über den Kefir in Westeuropa hat neben der ins Deutsche übersetzten Schrift von Dmitriew und der meinigen besonders eine Abhandlung von Krannhals beigetragen, die im Jahre 1884 in einer der verbreitetsten deutschen klinischen Zeitschriften erschienen ist.

Dank der Abhandlung von Stange in der Ziemssen'schen Allgemeinen Therapie fand die Frage über den Kumys und den Kefir Aufnahme in den Handbüchern und wurde auf diese Weise Gemeingut aller Medicinstudierender.

Durch die chemischen Untersuchungen von Ssadoven, Bil, Hammersten, Alexeef, Kozyn u. a. ist das Wesen der mit Bezug auf die Ernährung nützlichen Veränderungen, welche die Eiweissstoffe der Milch bei der Kefirbildung erleiden, aufgeklärt worden.

Die Morphologie und der Bau des Kefirpilzes sind von Ssorokin, von mir, Hüppe, Stern, Stange, Beyerinck, Essaulow, Freudenreich u. a. studiert worden. Ssorokin machte noch im Jahre 1882 interessante Angaben über den Bau und die Entwickelungsgeschichte des Kefirferments. Nach vergleichender mikroskopischer Untersuchung der Fermente des Stutenkumys und des Kefir fand der Autor, dass in allen Fällen bei der Milchgährung Hefezellen und Bakterien zugegen sind, nur in verschiedenen quantitativen Verhältnissen. Ausserdem findet Ssorokin, dass das Kefirferment, nach seinem mikroskopischen Bau, grosse Aehnlichkeit mit dem Laich besitzt, einer gallartigen Masse, die in Zuckerfabriken auf dem aus der Rübe ausgepressten zuckerhaltigen Safte sich bildet. Die Möglichkeit künstlich eine Bildung von Laich hervorzurufen, von Prof. Cienkowski bewiesen, bringt den Autor auf den Gedanken, dass man auch die Hirsekörner des Propheten, d. i. die Kefirkörner, wird erzeugen können.

Stange entdeckte zuerst, im Jahre 1886, dass im Kefirkorne stets noch ein dritter Bestandtheil sich befindet — eine kleine kurze Bakterie, die sogen. Milchsäurebakterie, der eine wichtige Rolle bei der Kefirgährung zukommt.

Einer besonders ausführlichen Untersuchung wurde die Morphologie des Kefirfermentes durch Essaulow in Russland und durch Freudenreich in Deutschland unterworfen.

Zweites Kapitel.

Die Methoden zur Bereitung des Kefirs und die Erkrankungen des Kefirferments.

Eine der Hauptursachen für die schnelle Verbreitung des Kefirs im Publikum und eine Hauptgewähr für seine ausgedehnte Anwendung ist die Billigkeit des Kefirs und die Leichtigkeit, mit der man ihn im Hause herzustellen vermag. Die Methoden der Kefirbereitung bei uns, in den Städten, sind ziemlich verschiedenartig und differieren bedeutend von der Urmethode, an welcher die Bergbewohner festhalten.



Wie aber alle diese Methoden sein mögen, bedarf man gegenwärtig, um das Getränk zu erzeugen, unbedingt der Kefirkörner oder eines mit Hilfe der letzteren aus Milch hergestellten Kefirgährungsstoffes.

Bevor ich auf die Beschreibung der Methoden eingehe, die zur Bereitung des Getränkes dienen, halte ich es für nothwendig die Aenderungen der Milch bei ihrer Umwandlung in Kefir und die allgemeinen Bedingungen anzugeben, denen ein Einfluss bei der Kefirproduktion zukommt.

Die Schnelligkeit der Umwandlung von Milch in fertigen Kefir hängt ab: von der Häufigkeit des Umschüttelns der gährenden Mischung, von der Menge der Körner resp. Gährungsstoffes im Vergleich zur Menge der Milch, von der Temperatur, bei welcher die Herstellung sich vollzieht, sowie von der Grösse der einzelnen Körner und der Stärke des Gährungsstoffes. Je mehr Gährungsstoff resp. Körner man in Gebrauch genommen hat, je kleiner die Körner sind, je höher die Temperatur ist (freilich bis zu einer gewissen Grenze) und je häufiger das Gefäss mit der gährenden Milch umgeschüttelt wird, desto schneller verwandelt sich letztere in das fertige Getränk. Schüttelt man jede halbe Stunde um und bewahrt bei einer Temperatur von 14—16° auf, so verwandelt sich bereits nach 2—4 Stunden die ganze Milch in eine säuerliche, Kohlensäure enthaltende, etwas schaumige, mild und angenehm schmeckende Flüssigkeit. Nimmt man auf die gleiche Menge Körner drei Glas Milch, lässt die Gährung bei 10—12° stattfinden, schüttelt alle 2—3 Stunden um, so vollzieht sich eine ähnliche Umwandlung der Milch im Laufe von 15—18 Stunden. Bei niedrigerer Temperatur (6—8°) und wenn man das Gefäss gar nicht umschüttelt, kommt die Umwandlung der Milch entweder gar nicht zu stande oder geht sehr langsam vor sich, zuweilen zwei Tage und mehr in Anspruch nehmend.

Bei richtiger Herstellungsweise sind die successiven Aenderungen der Milch unter dem Einfluss des Kefirferments im allgemeinen die folgenden: die Milch bekommt allmählich einen säuerlichen Geschmack, ohne zunächst in ihrer Konsistenz sich zu verändern; nur bei einem gewissen Grad von Acidität wird sie allmählich dickflüssiger, bedeckt sich mit Schaum und wandelt sich in eine Emulsion um mit sehr zarten, kleinsten Gerinnseln von ausgefallenem Kaseïn. Wenn man mehrere Stunden lang das Gefäss mit der Milch nicht umgeschüttelt hat, so theilt sich die gährende Mischung in zwei Schichten: die untere Schicht besteht aus klarem Serum, die obere aus einem lockeren weissen Kaseïngerinnsel mit den in seinen oberflächlichen Partien eingeketteten Kefirkörnern; man braucht nur das Gefäss mehrmals umzuschütteln, und das ganze Gerinnsel verschwindet, die Körner fallen zu Boden, und es entsteht wieder eine dickflüssige, rahmähnliche Mischung. Bei weiterer Gährung wird dieselbe allmählich dünnflüssiger, mehr sauer und reicher an Kohlensäure; offenbar ist ein bedeutender Theil des kleinsten Kaseïngerinnsels in Lösung übergegangen. Wenn schliesslich die Gährung noch weiter fortdauert, so entsteht eine trübe wässerige Flüssigkeit, die bei längerem Stehen unverändert bleibt und sich nicht mehr in zwei Schichten theilt. Vollzieht sich die Gährung der Milch bei niedrigerer Temperatur (12—14°), so bekommt man ein weniger saueres Getränk, mit grösserem Gehalt an Kohlensäure und Alkohol; umgekehrt, bei höherer Temperatur (16—18°) verwandelt sich die Milch in eine äusserst sauere Flüssigkeit, in der viel weniger Kohlensäure sowohl als Alkohol enthalten ist. Wir sehen also, dass bei verschiedener Dauer der Gährung sich aus Milch Kefir bildet von grösserer oder geringerer Acidität und Stärke.

Nach dieser Erörterung der allgemeinen Veränderungen, welche die Milch in



Gegenwart des Kefirfermentes erleidet, gehe ich nun zur Beschreibung der Methoden über, die zur Bereitung des Getränks bei den Bergbewohnern sowohl als insbesondere bei uns angewendet werden. Der Hauptunterschied in den beiderseitigen Methoden besteht darin, dass die Bergbewohner als Gefäss Schläuche von Leder benutzen, während bei uns Glaskaraffen oder -Flaschen üblich sind, die eine Zeit lang offen gehalten und erst nachträglich geschlossen werden. Die Bergbewohner verschliessen vornhinein die Schlauchöffnung; beim Abgiessen eines Antheiles der Flüssigkeit nehmen sie darauf Rücksicht, durch folgenden Handgriff, welcher einen Hahn ersetzt, die angesammelte Kohlensäure in ihrer Gesammtheit nicht zu verlieren: während die Oeffnung noch geschlossen ist, neigen sie gegen letztere hin den ganzen Schlauch, grenzen durch Zuziehen und Abbinden mit einer Schnur blos die Partie desselben ab, welche sie im gegebenen Fall zu entleeren vorhaben, und machen erst dann die Oeffnung frei. Die hinter der zugezogenen Stelle verbliebene Partie des Schlauches enthält mit Kohlensäure gesättigten Kefir. Den Kefir der Bergbewohner kann man Schlauchkefir oder, nach dem Orte seiner Verbreitung, Dorfkefir nennen, während man unseren Kefir Flaschen- oder Stadtkefir heissen mag.

Den Schlauchkefir bereiten die Bergbewohner in der Weise, dass sie frische Kuh- resp. Ziegenmilch in den Schlauch eingiessen, darauf die Fermentkörner hineinthun, die Oeffnung des Schlauches zubinden und den letzteren am kühlen Ort aufbewahren, sodass die Temperatur 16 — 18° nicht übersteigt. Ganz im Beginn des Frühjahrs oder im Spätherbst, wenn es draussen ziemlich kühl ist, pflegt man den Schlauch in die Sonne zu legen, irgendwo im Hofe dicht am Wohngebäude, und besteht bei den Bergbewohnern gewissermaassen als Sitte, dass die Passanten den Schlauch mit dem Fusse anstossen; besonders gern thun dies die Kinder, die mit dem Schlauche spielen, ihn auf den Boden rollen und dergleichen. Durch all das wird ein Umschütteln der gährenden Milch bewirkt. In den Wintermonaten bewahrt man den Schlauch im Wohnraume auf und wird er einfach aufgeschüttelt, im Sommer legt man ihn in den Schatten, an einem kühlen Ort, bedeckt ihn von oben noch mit Widderfellen und dergleichen und schüttelt ebenfalls auf. Schon nach Ablauf einiger Stunden, zuweilen eines Tages oder zweier Tage, betrachten die Bergbewohner ihr Getränk als fertig; vor dem Gebrauch selbst schütteln sie den Schlauch gut um und giessen erst darauf den Kefir in der oben angegebenen Art zum Trinken in flache Schalen. In den Schlauch wird jedesmal frische Milch zugegossen. Der Kefir der Bergbewohner ist von äusserst sauerem Geschmack und unserem Kefir bei weitem nicht ähnlich.

Das ist die ursprüngliche und, man kann sagen, die rudimentäre Methode der Kefirbereitung, eine Methode, die sehr unvollkommen erscheint und ein bei weitem nicht so angenehmes Getränk liefert, wie wir es bei der Bereitung in Glasgefässen zu bekommen gewohnt sind. Ein Schlauch von Leder lässt sich schwer gehörig sauber halten und, obwohl die Bergbewohner denselben bisweilen einer gewissen Reinigung unterwerfen, bekommt man dennoch, infolge von Sauerwerden, mitunter auch infolge von Fäulniss des in die Falten des Schlauches eingedrungenen Kaseïns, übermässig sauere, unangenehm riechende Portionen des Getränks. Aus dem Grunde ziehen bereits viele von den einheimischen Bewohnern des nördlichen Kaukasus, der südlichen Partie der Provinz Kuban und des Gouvernement Stawropol den Schläuchen Thonkrüge mit engem Halse vor; andere, insbesondere die civilisierten Einwohner der kaukasischen Städte, sind dazu übergegangen, die vergohrene Milch in Flaschen zu verkorken und erst dann in Gebrauch zu nehmen. So wurde allmählich die



Methode der Bereitung des Flaschenkefirs ausgearbeitet und vervollkommnet. Jede Stadt besitzt gegenwärtig ihren Initiator, der die anderen mit der Kefirbereitung vertraut gemacht hat.

Alle Modifikationen in der Bereitung des Flaschenkefirs sind auf folgendes zurückzuführen:

A. Bereitung jeder Portion des Getränks mit Hilfe des festen Kefirferments, d. i. der Kefirkörner.

B. Bereitung mit Hilfe des flüssigen Kefirgährungsstoffes resp. des schon fertigen Getränks.

C. Bereitung des Getränks mit Hilfe künstlich hergestellter Kefirplätzchen und -pulver.

A. Bereitung des Flaschenkefirs mit Hilfe des natürlichen Kefirferments in festem Zustande.

Hat man die Körner trocken genommen [1]), so sind dieselben zuerst in lauwarmes Wasser einzulegen und darin 5—6 Stunden zu belassen, bis sie bedeutend aufgequollen sind, dann in ein Glas mit Milch einzutragen und die Milch etwa 4—5 mal zu wechseln, wobei die Körner in jeder Portion Milch 3—4 Stunden zu verbleiben haben. Allmählich beginnen die Körner in den frischen Portionen Milch an die Oberfläche der letzteren emporzusteigen, werden weiss, elastisch und sind nun als genügend vorbereitet zu betrachten.

Auf je zwei Glas Milch ist ein voller Esslöffel der Art vorbereiteter Körner zu geben resp. auf eine beliebige Menge fertiger Pilze die nach Volumen dreifache Menge Milch (am besten abgekochte) aufzugiessen, die Herstellung in einem Gefäss von Glas oder einem innen emaillierten Gefäss bei einer Temperatur von 14—16° vorzunehmen, die Oeffnung der Karaffine oder des Gefässes mit einem Wattepropf oder mit vierfach zusammengelegter Watte zu verschliessen (um das Eindringen von Bakterien aus der Luft zu vermeiden), die Karaffine alle Stunde oder alle zwei Stunden umzuschütteln. Die Karaffine ist im Dunkeln aufzubewahren oder von aussen mit schwarzem Papier zu bekleben. Nach Ablauf von 8—12 Stunden ist aus der Karaffine, die vorher umgeschüttelt wird, die ganze Milch in eine reine Flasche durch ein Stück reiner Gaze oder ein mit abgekochtem Wasser gewaschenes Sieb durchzuseihen und die Flasche mit einem neuen, nicht in Gebrauch gewesenen Kork gut zu verschliessen; nachdem man den Kork festgebunden hat, ist die Flasche bei derselben Temperatur, besser jedoch bei einer etwas niedrigeren, aufzubewahren und unbedingt alle 2—3 Stunden, die Nacht freilich ausgenommen, umzuschütteln — nicht stark, um Bildung von Butter zu vermeiden. Solcher Kefir, der einen Tag in der Flasche gestanden hat, eintägiger Kefir, wird noch wenig Kohlensäure und Alkohol enthalten; der zweitägige Kefir wird schon sehr gut sein, schaumig

[1]) Gegenwärtig kann man beinahe in jeder Apotheke resp. in jeder Kefiranstalt Kefirkörner bekommen. Früher, Anfang der 80er Jahre, als eben die Nachrichten über den Kefir auftauchten, war das Ferment mit Mühe erhältlich. Ich erinnere mich einer Zeit, wo die Körner nahezu wie Gold aufgewogen wurden. Für ein Glas gequollener Körner verlangten die Besitzer 50, 75 und selbst 100 Rubel; trotz eines so hohen Preises gab es stets mehr Käufer als Verkäufer. In sehr kurzer Frist wandelte sich die Lage der Parteien in ihr Gegentheil um: es gab mehr Verkäufer als Käufer — und die Preise sind daher gefallen. Der Schleier des Geheimnissvollen ist entfernt, dem Monopol ist die Konkurrenz gefolgt.

Die Preisermässigung, die allerorts sich eingestellt hat, ist dadurch bedingt, dass die Körner bei guter Pflege rasch wachsen.



und stark, der Konsistenz nach dem Rahm ähnlich; der dreitägige wird noch stärker sein, aber schon dünnflüssiger u. s. w. Will man das fertige Getränk längere Zeit aufbewahren, so thut man am besten, wenn man ein- bis zweitägigen Kefir in den Eisschrank stellt und die Flasche täglich wenigstens je einmal umschüttelt. In der Weise kann man den Kefir eine ganze Woche lang aufbewahren. — Die auf dem Sieb nachgebliebenen Körner, vermengt mit kleinen Kaseïngerinnseln, sind mehrmals mit Wasser abzuwaschen, bis keine Kaseïnpartikelchen mehr zu sehen, in dieselbe mit Wasser ausgespülte Karaffine hineinzuwerfen und von neuem mit derselben Menge Milch zu versetzen, worauf dann weiter, wie oben angegeben, verfahren wird. Alle 5 — 6 Tage ist die Karaffine völlig rein auszuwaschen. Wie ersichtlich, wird bei dieser Methode der gesammte Gährungsstoff in das Getränk umgewandelt, wobei die in der Karaffine bei Gegenwart von Luft begonnene Gährung in der verkorkten Flasche nun schon ohne Luftzutritt weitergeht.

Die beschriebene Methode ist sehr einfach, und kann man mit Hilfe derselben Kefir bereiten, wenn man auch eine sehr geringe Menge von Körnern besitzt. Ich halte es für nöthig an dieser Stelle zu bemerken, dass, wenn man auf die nämliche Quantität Körner zweimal soviel Milch nimmt, also vier Glas Milch, die letztere zweimal so lange auf den Körnern belassen darf, also 14 — 16 Stunden und selbst einen ganzen Tag. Umgekehrt, wenn man mehr Körner nimmt, muss die Milch auf denselben weniger lange belassen werden. So genügt z. B. bei zwei Esslöffeln Körner auf zwei Glas Milch das Stehenlassen im Laufe von fünf Stunden u. s. w. Geht die Herstellung bei 10—12° C vor sich, so ist das Belassen der Körner in der Milch (im Verhältniss von ein Esslöffel auf zwei Glas) mindestens 24 Stunden lang nothwendig. Kurz, durch ein verschiedenes Verhältniss zwischen Quantität der Körner und Quantität der Milch wird eine Anzahl Modifikationen derselben Methode bedingt; berücksichtigt man noch die Variationen in der Temperatur, die eine kolossale Rolle für die Schnelligkeit der Herstellung des Getränkes spielt, und die Grösse der einzelnen Körner, so wird es verständlich, dass jeder scheinbar verschieden zu Werke schreiten kann, dass aber, im Grunde genommen, alle nach derselben Methode verfahren. Sind die Körner klein, so geht die Herstellung schneller vor sich. Alle diese Verhältnisse lassen sich durch folgendes Gesetz ausdrücken: Die Schnelligkeit bei der Herstellung des Kefir ist der Menge des Fermentes und der Höhe der Temperatur (bis zu einer gewissen Grenze und zwar nicht über 20 — 22° C) direkt proportional und der Grösse der einzelnen Körner umgekehrt proportional.

Der Uebergang von der Methode A zu der Methode B bildet die Modifikation, dass im Falle der grösseren Körnermenge im Vergleich zur Milchmenge die auf den Körnern belassene Milch, d. i. der Gährungsstoff, nicht für sich in die Flasche abgegossen wird, sondern zur Hälfte mit frischer Milch gemengt resp. in irgend einem anderen Verhältniss. Die auf den Körnern belassen gewesene Milch repräsentiert den Gährungsstoff, und es ist begreiflich, dass je stärker derselbe, je weniger davon in die Flasche abzufüllen ist. Mitunter, bei sehr grosser Körnermenge, hoher Temperatur sowie längerem Stehenbleiben der Milch über den Körnern, bekommt man einen so starken Gährungsstoff, dass 4 — 5 Esslöffel davon in eine Flasche frischer Milch gebracht ausreichen, um binnen zweier Tage einen sehr guten zweitägigen Flaschenkefir zu erhalten. Gewöhnlich pflegt man aber den Gährungstoff mit der vier- oder sechsfachen Menge frischer Milch zu verdünnen, man setzt also auf ein



nicht ganz volles Glas Gährungsstoff drei bis vier nicht ganz volle Glas Milch in die Flasche hinzu.

Diese Methode, zuerst von Dmitriew vorgeschlagen, ist sehr bequem und erhält man mit Hilfe derselben den besten Kefir. Der Vorzug der Methode besteht darin, dass bei der anfänglichen Gährung der Milch im offenen Gefäss ein bedeutender Theil des Milchzuckers durch die Bakterien gespalten wird und in Milchsäure übergeht, dass also, wenn man diese Portion Milch, wie sie da ist, ohne Zusatz von frischer, noch nicht gegohrener Milch, in der Flasche verkorkt, für die Hefepilze wenig Zucker nachbleibt und die Alkoholvergährung des Zuckers, die von Kohlensäureabscheidung begleitet ist, sehr geringfügig sich gestaltet, der Kefir daher sauer wird, jedoch wenig moussierend. Dass aber, wenn man den Gährungsstoff, d. i. die anfänglich in Gährung gerathene Milch, vor dem Verkorken der Flasche die vielfache Menge frischer Milch hinzusetzt, die Hefepilze in dem Zucker der letzteren neuen Nährboden zugeführt erhalten, sich zu vermehren beginnen und ein Ferment abscheiden, das den Zucker unter Bildung von Kohlensäure spaltet.

B. Bereitung des Flaschenkefirs mit Hilfe des flüssigen Kefirgährungsstoffes resp. des schon fertigen Getränks.

Bei dieser Methode ist der Umstand von grosser Wichtigkeit, dass jeder, der auch gar keine Körner besitzt, Kefir zu bereiten vermag. Die Methode erweist sich demnach als die billigste und die am leichtesten anwendbare. Ihr Wesen besteht in folgendem:

Man bereite selbst mit Hilfe von Körnern eine Flasche zwei- oder dreitägigen Kefir oder — wenn keine Körner da sind — man schaffe sich eine Flasche des fertigen Getränkes an, trinke sie aus unter Zurücklassung etwa des vierten Theiles der Flüssigkeit in derselben, fülle mit frischer Milch auf, lasse die Flasche einige Stunden lang offen stehen, verkorke sie und bewahre sie bei einer Temperatur von 14 bis 16° auf, wobei wie bei der Methode A umgeschüttelt wird. Im Sommer muss man die Flasche im Keller aufbewahren. Binnen 2—3 Tagen wird ein sehr guter Kefir erhalten. Beim Verbrauch des auf diese Weise hergestellten Getränks lasse man wiederum in der Flasche die nämliche Quantität Flüssigkeit zurück, fülle wie vorher mit frischer Milch auf u. s. f. Dieselbe Flasche kann mehrere Monate lang benutzt werden — aus dem einfachen Grunde, weil alle Mikroorganismen des Kefir sich beständig vermehren. Muss man gleichzeitig mehrere Flaschen Kefir herstellen, so ist es am besten, eine Flasche des schon fertigen Getränks auf die betreffende Anzahl reiner leerer Flaschen zu vertheilen, dieselben mit frischer Milch aufzufüllen und nun wie oben angegeben zu verfahren. — Begreiflicher Weise kommt den Bedingungen, welche die Schnelligkeit der Herstellung bei der Methode A beeinflussen, die gleiche Bedeutung auch bei dieser Methode zu. So z. B., wenn man in der Flasche die Hälfte des fertigen Getränks zurücklässt, dass bei unserer Methode die Rolle des Gährungsstoffes spielt, die Flasche mit frischer Milch auffüllt, verkorkt und häufig umschüttelt, so wird schon binnen 20—24 Stunden ein ausgezeichneter Kefir erhalten. Im Gegentheil, wenn man in eine Flasche frischer Milch drei oder vier Esslöffel des fertigen Getränks hineinbringt, so liefert die Flasche einen guten Kefir nur nach Ablauf von mehreren Tagen. Wenn man zu einer Flasche frischer Milch drei Esslöffel fertigen Kefir hinzusetzt, die Flasche verkorkt und im Keller oder im Eisschrank bei einer Temperatur von 8—10° aufbewahrt, dabei wenigstens täglich einmal umschüttelt, so wird das Getränk nicht vor 7—8 Tagen fertig. Kurz, kombiniert man verschiedentlich die Menge des Gährungsstoffes und die Temperatur

einerseits, die Menge der frischen Milch andererseits, so ist in beliebiger Zeit guter Kefir erhältlich. Damit alle Aufgänge des Getränkes stets gelingen, ist mindestens nach jedem fünften bis sechsten Turnus derselben Flasche letztere gut auszuwaschen und von den ihren Wänden anhaftenden Kaseïnschichten zu reinigen, nachdem vorher der in ihr für den nächsten Turnus belassene Gährungsstoff in ein Glas abgegossen wurde. Darauf thue man den Gährungsstoff in die reine Flasche und fahre mit der Herstellung fort.

C. Bereitung des Getränks mit Hilfe künstlich hergestellter Kefirplätzchen und -pulver.

In letzter Zeit haben in Deutschland, in der Schweiz und in Frankreich, wo die Anwendung des Kefir weite Verbreitung gefunden, mehrere Unternehmer, um das Herstellen des Getränkes im Hause dem einzelnen bequemer zu gestalten, besondere Kefirplätzchen und -pulver ersonnen, die beim Hineinbringen in eine Flasche Milch binnen 2—3 Tagen das fertige Getränk liefern sollen. Hierher gehören z. B. die Kefirplätzchen von Henberger (in Merlingen in der Schweiz), die Kefirpulver (Pulvo-Kefir) von Salmon in Paris, die Pulver von Lehmann in Berlin u. s. w. Alle diese Präparate bestehen aus fein zerkleinerten trockenen Kefirkörnern gemischt mit Milchzucker. Man pflegt auf eine Flasche Milch ein Plätzchen resp. ein Pulver zu nehmen. Ich kenne viele Fälle, wo Personen mit Hilfe dieser Präparate das Getränk sich selbst zubereiten und vollkommen von ihrem Kefir befriedigt sind. Solch eine Anschauungsweise vermag ich aber nicht zu theilen, indem ein auf diese Art zubereiteter Kefir entweder wenig Kohlensäuregas enthält und daher garnicht schäumt oder mehr saueren Geschmack besitzt als der entsprechende aus Körnern hergestellte zweitägige Kefir. Anders kann es auch nicht sein. Die trockenen Körner liefern ja mit der ersten Portion Milch noch keinen richtigen Kefir; man hat sie aufzufrischen, aufzuweichen, durch mehrere Portionen Milch passieren zu lassen, und nur nach einer solch vorbereitenden Arbeit rufen sie in der Milch die charakteristische Gährung hervor, welche die Milch in das bekannte Getränk umwandelt. Ist man eingedenk der noch von Kern festgestellten ausserordentlichen Resistenz der Bakterien, welche in der Zusammensetzung des Kefirkorns eingehen, und der Vergänglichkeit der Hefezelle, welche sich am Aufbau des Kornes betheiligen, so wird es begreiflich, dass das Auffrischen der trockenen Kefirkörner zuerst im lauwarmen Wasser und darauf in mehreren Portionen Milch hauptsächlich auf Belebung und Wachsthumsbeförderung der relativ vereinzelten Hefezellen hinzielt, die beim Austrocknen noch nicht zu Grunde gegangen und in der Tiefe des Kornes nachgeblieben sind. Wenn wir das Getränk herstellen, indem wir trockenes Kefirpulver in je eine Flasche Milch hineinbringen, verfahren wir eigentlich so, als ob wir das Getränk aus jener ersten Portion Milch, in der wir zunächst die trockenen Körner aufweichen um sie zu beleben, bereiten wollten. Die Milch wird natürlich sauer, besonders in dem Falle, wenn man die Flasche mit der das Kefirpulver enthaltenden Milch bei einer Temperatur von 20—24° aufbewahrt, wie in der jedem Pulver beigegebenen Vorschrift empfohlen ist. Und obgleich es in derselben Vorschrift heisst, dass »le Kefir doit être mousseux et piquant«, pflegt das Getränk eben sehr wenig moussierend zu sein. In der Vorschrift wird nun schon empfohlen, der Milch einen Löffel gepulverten Zucker hinzuzusetzen, um den Kefir mehr moussierend zu machen. Offenbar überwiegt die Milchsäuregährung um ein bedeutendes die Alkoholgährung und wird der grössere Theil des Milchzuckers zur Bildung von Milchsäure aufgebraucht; die noch allzu lebensschwachen Hefezellen kommen nicht



dazu, den Zucker auszunutzen und denselben in Kohlensäure und Alkohol zu spalten, sodass eben ein Zusatz von Zucker der Sache förderlich erscheint.

Bessere Resultate erhielt ich mit Hilfe von Kefirpulver, wenn ich die erste Portion des auf diesem Wege bereiteten Getränks als Gährungsstoff benutzte, wenn ich also die auf $^2/_3$ geleerte Flasche mit frischer Milch auffüllte, verkochte und etwa zwei Tage lang am warmen Ort stehen liess. Jede neuaufgefüllte Flasche lieferte schon besseren Kefir. Mit anderen Worten, die Bereitung kommt auf die oben beschriebene Herstellungsmethode mit Hilfe des fertigen Kefirgährungsstoffes hinaus. In diesem Falle aber geht die Bedeutung der Kefirpulver verloren und statt letztere anzuschaffen (eine Schachtel mit 10 Pulvern des Pulvo-Kefir von Salmon kostet 3 Francs), ist es demnach weit mehr vorzuziehen, eine Flasche guten Kefirs zu kaufen, dieselbe auf die nöthige Anzahl Flaschen mit Milch zu vertheilen und sich selbst das Getränk nach den oben gemachten Angaben herzustellen.

Welches auch die Kunstgriffe sein mögen, um die Bereitung des Kefir zu erleichtern, so ist es doch im allgemeinen nicht zu bestreiten, dass, nach den Aufgängen des Getränks, als die beste Methode die Grundmethode erscheint — Bereitung mit Hilfe von Körnern, wobei der Gährungsstoff mit frischer Milch verdünnt wird. Es verläuft hierbei, ohne alle Zusätze von Zucker zu der Milch, die Milchsäure- sowohl als die Alkoholgährung ganz gleichmässig, und man bekommt ein ausgezeichnetes Getränk, von dem diejenigen keinen Begriff haben, die mit Hilfe von allerlei Pulvern zu Werke gehen.

Gut bereiteter zweitägiger Kefir muss beim Oeffnen der Flasche eine kohlensäurehaltige, moussierende, schäumende Flüssigkeit repräsentieren von Rahmkonsistenz, einem angenehmen, säuerlichen, schwach prickelnden Geschmack und einem Geruch nach frischer sauerer Sahne resp. Buttermilch; er muss ganz gleichartig sein, ohne deutlich mit der Zunge erkennbare Gerinnsel. Wird die Flasche längere Zeit nicht umgeschüttelt oder vollzieht sich die Fertigstellung in der Nähe eines Ofens bei einer Temperatur, die höher ist als 20—22° C, so bekommt man in dem Getränk Gerinnsel, die mit der Zunge erkennbar sind, was schon beim Kefir einen Fehler ausmacht. Dreitägiger Kefir ist nicht mehr so dickflüssig wie zweitägiger, etwas mehr sauer, enthält noch mehr Kohlensäure, und muss man daher beim Oeffnen der Flasche vorsichtig sein, um weder die Kleider noch die umgebenden Gegenstände zu beschmutzen[1]). Viertägiger und fünftägiger Kefir ist noch mehr sauer, viel dünnflüssiger als dreitägiger und erinnert etwas seinem Geschmacke nach an Stutenkumys.

Ueberhaupt, nach der Stärke des Getränkes, abhängig von der Zeit seines Verbleibes in der Flasche, theilt man den typischen Kefir, gleich dem Kumys, in schwachen (ein- bis zweitägigen), mittleren (zwei- bis dreitägigen) und starken (drei- oder viertägigen) ein. Da es aber bei den Schwankungen in der Quantität der Körner resp. des Gährungsstoffes sowie bei den Verschiedenheiten der Temperatur vorkommen kann, dass manch dreitägiger Kefir weniger Kohlensäure enthält und überhaupt schwächer ist als vorschriftsmässig zubereiteter eintägiger Kefir, so braucht man irgend ein konstantes und leicht zu merkendes Kriterium, um die

[1]) Im allgemeinen hat man sich zum Oeffnen des Kefirs eines besonderen Korkziehers mit Hahn zu bedienen, noch besser eines besonderen Röhrchens mit Hahn, durch welches ein spitzer und nach dem Durchbohren des Korkes ausziehbarer Troicart hindurchgeht. Dieses Instrument ist unter dem Namen Kumyshahn bekannt und wird in den Instrumentenläden verkauft.

Stärke, Konzentration und Tauglichkeit des Kefirs unabhängig von den verschiedenen wechselnden Bedingungen bestimmen zu können. Als derartiges Kriterium dürfte das Aussehen des Schaumes in der Flasche nach dem Umschütteln der letzteren benutzt werden. Wenn nämlich nach dem Umschütteln der Flasche der sich bildende Schaum schnell wieder verschwindet, so ist das Getränk noch schwach und nicht fertig, wenn aber der Schaum aus grossen Blasen besteht, mehrere Minuten lang nicht vergeht, die Flaschenwände bedeckt und überzieht, so ist das ein ziemlich sicheres Zeichen, dass wir guten Kefir vor uns haben, ungefähr entsprechend dem zwei- oder dreitägigen der oben beschriebenen Bereitungsmethode A. Ich will auch noch darauf hinweisen, dass in der verkorkten und im Laufe von zwei oder drei Stunden nicht umgeschüttelten Flasche sich sehr scharf eine Trennung der ganzen Flüssigkeit in zwei Schichten — eine untere, das Kaseïngerinnsel, und eine obere, die Serumschicht — bemerkbar macht, was ebenfalls, in Gemeinschaft mit der bereits erwähnten Erscheinung, ein Zeichen abgiebt, dass der Kefir gut ist und vollkommen fertig.

Ueber die Eigenschaften der Milch, die erforderlich und wünschenswerth sind, damit guter und möglichst heilsamer Kefir sich herstellen lasse, erachte ich folgendes zu bemerken für nothwendig:

1. Man braucht nicht frische Milch zu nehmen. Es ist im Gegentheil viel besser eine Milch zu benutzen, die mehrere Stunden lang an der Luft bei Zimmertemperatur, noch besser bei einer Temperatur von 35 bis 40° C gestanden hat. Theoretisch gedacht wäre es hierbei noch besser, in die Milch vorher eine Prise Soda — bis zur schwach alkalischen Reaktion der Milch — hineinzuthun und letztere ordentlich umzuschütteln. Als Grundlage einer derartigen Erwägung dürften die Beobachtungen und Analysen von Dr. Schmidt zu gelten haben, welcher fand, dass beim Stehen roher Kuhmilch während 8—9 Stunden bei einer Temperatur von 40° sowie beim Alkalisieren der Milch mit Soda bis zur Alkalinitätsstufe der Frauenmilch eine Aenderung in dem prozentualen Verhältniss der Eiweisskörper vor sich geht. Es wird nämlich die Menge des Albumin und insbesondere des Kaseïn geringer, die Menge der Hemialbumose aber, der Zwischenstufe zwischen den gewöhnlichen Eiweisskörpern und den Peptonen, grösser. In der nachfolgenden Tabelle ist das veränderte Verhältniss zwischen den Eiweisskörpern der frischen Milch, der an der Luft gestandenen und der alkalisierten in Prozenten ausgedrückt.

	Kaseïn	Albumin	Hemialbumose
Rohe Kuhmilch	89,1	7,7	3,2
Rohe Kuhmilch, die 8 Stunden lang bei einer Temperatur von 40° C gestanden	84,0	7,2	8,0
Rohe Kuhmilch, alkalisiert und eben so lange stehen gelassen	79,2	7,1	13,7

Die Mengenzunahme der Hemialbumose auf Kosten des Kaseïn in der stehen gelassenen und in der alkalischen Milch verleiht der Kuhmilch eine bessere Assimilierbarkeit und erhöht deren diätetische Bedeutung.

Bei theoretischer Erwägung hätte man also zu denken, dass Kefir, der aus Milch bereitet wird, die mehrere Stunden bei einer Temperatur von 40° gestanden hat und schwach alkalisiert war, viel leichter assimilierbar sein würde und heilsamer für die Kranken. Dies dürfte sich jedoch in Praxis kaum bewahrheiten, indem beim Stehen der Milch an einem warmen Ort die Verunreinigung derselben durch Luftbakterien, die nachträglich das Kefirferment in seiner Thätigkeit hemmen könnten,



schon zu vermeiden wäre. Der nützliche Effekt des Stehenlassens der Milch ist durch ein anderes Mittel zu erreichen unter Vermeidung der überflüssigen Verunreinigung derselben.

2. Dieses Mittel ist das Bereiten des Kefir nicht aus roher, sondern aus gekochter Milch. Bekanntlich verursacht das Kochen der Kuhmilch solche Veränderungen in der letzteren, die mit Bezug auf einige Reagentien dieselbe der Frauenmilch ähnlich gestalten. Gekochte Milch wird spontan nicht so schnell sauer wie rohe Milch und gerinnt beim Versetzen mit Säuren in schleimigen, zarten Flocken, nicht in groben, festen Klumpen wie rohe Milch, sie gerinnt mit Labferment viel schwerer im Vergleich zur rohen Milch, das Gerinnsel ist lockerer und geht schliesslich aus gekochter Milch viel leichter in Lösung über. Alle diese Thatsachen, die noch von Biedert, Salkowski, Schreiner u. a. konstatiert wurden, sind in ihrem Wesen unerklärt geblieben bis zu der Arbeit von Dr. Schmidt, welcher zeigte, dass das Kochen eine Zunahme der Hemialbumose in der Milch auf Kosten des Kaseïn und des Albumin der Milch hervorruft. In einer Milch, welche 10 Minuten lang gekocht wird, verschwindet das gesammte Albumin, und nimmt dementsprechend die Menge der Hemialbumose zu. Folgendes ist die Analyse einer Milch, die von Schmidt ausgeführt worden ist. Das Mengenverhältniss der Eiweisskörper ist in Prozenten ausgedrückt.

	Kaseïn	Albumin	Hemialbumose
Rohe Kuhmilch	85,7	7,3	6,0
10 Minuten lang gekochte	76,6	0,8	22,6
60 Minuten lang gekochte	75,3	—	24,7

Diese Zahlen erklären zur Genüge das Wesen der Veränderungen der Milch unter dem Einfluss des Kochens und die schon längst von den Klinikern verzeichnete Thatsache, dass gekochte Milch viel besser verdaulich ist als rohe. Es ist also voller Grund vorhanden den Kefir aus Milch herzustellen, die vorher 10 bis 15 Minuten lang gekocht wurde; denn erstens arbeitet das Kochen der peptonisierenden Thätigkeit des Kefirferments mit Bezug auf die Eiweisskörper der Milch vor, eine Thätigkeit, die, nach Analogie mit der Kumysgährung, auch beim Werden des Kefir stattfinden muss, und zweitens sterilisiert das Kochen die Milch, tötet alle aus der Luft hineingelangten Bakterien ab und gestattet dadurch nur die Gährung hervorzurufen, die wir mittels der Mikroorganismen, welche im Kefirkorn enthalten sind, anzuregen wünschen. Offenbar muss demnach ein Kefir aus gekochter Milch in diätetischer Beziehung das beste, am leichtesten assimilierbare und nahrhafteste Getränk aus Kuhmilch repräsentieren. Schliesslich ist Kefir aus gekochter Milch viel schmackhafter und milder als Kefir aus roher Milch.

3. Man kann den Kefir entweder aus Vollmilch bereiten oder aus abgerahmter Milch. Der erste heisst fetter Kefir, der zweite magerer Kefir. Der fette Kefir ist mehr dickflüssig; man hat ihn bei einer niedrigeren Temperatur zu bereiten (nicht über 14 ° C) als den mageren, um die im fetten Kefir bei einer höheren Temperatur leicht auftretende Buttersäuregährung zu vermeiden. In der Kinderpraxis und für Kranke, die an Magen- resp. Darmkatarrhen leiden, wäre der magere Kefir vorzuziehen.

4 Für diätetische Zwecke ist es in manchen Fällen nützlich, bei der Herstellung des Kefir die Vollmilch mit Wasser zu verdünnen. Es genügt vor dem Verkorken der Flasche in dieselbe ein halbes Glas gekochten Wassers hineinzuthun. Eine solche Verdünnung nähert die Kuhmilch etwas der Frauenmilch, die weniger kon-



zentriert ist und bedeutend weniger Kaseïn enthält im Vergleich zu der Kuhmilch. Uebrigens bildet das Verdünnen eine Nothwendigkeit nur bei Anwendung des Kefir bei Kindern in den ersten Lebensjahren.

Am Schlusse dieses Kapitels erachte ich es für nöthig, noch einige Worte zu sagen über die Pflege der Kefirkörner, über die Erkrankungen des Kefirfermentes und über verschiedene Zusätze zum Getränk, um gewisse therapeutische Effekte zu erzielen.

Wie wir bereits wissen, wachsen die Kefirkörner in der Milch, die ihnen als Nährboden dient. Das Wachsthum erfolgt energisch im Frühjahr und im Sommer, sehr träge im Winter und im Herbst. Je öfter die Milch gewechselt und je mehr Milch genommen wird (freilich in gewissen Grenzen), um so besser wachsen die Körner. Wenn z. B. die Milch alle acht Stunden gewechselt wird und das Verhältniss der Körner zu der Milch einen Esslöffel auf zwei Glas ausmacht, so verdoppelt sich die Menge der Körner im Sommer binnen ein bis zwei Wochen. Um die Körner besser gedeihen zu lassen, dieselben vor Erkrankung zu schützen, sowie ein schnelles Fertigwerden des Getränkes zu begünstigen, ist es nie zu gestatten, dass das einzelne Korn über Walnussgrösse anwachse (in gequollenem Zustande natürlich). Wenn das Umschütteln der Karaffine mit dem Gährungsstoff nicht genügen sollte, um das Zerfallen grösserer Körner in kleinere zu bewirken, so hat man dieselben von Zeit zu Zeit mit den Fingern zu zerreissen. Um das Wachsthum der Körner zu verstärken, erwies sich als sehr nützlich, von Zeit zu Zeit, alle vierzehn Tage zum Beispiel, dieselben in der Milch zu belassen, ohne letztere im Laufe von zwei bis drei Tagen zu wechseln. Nachdem die Körner in der sauer gewordenen Milch gelegen haben, werden sie elastischer, fester, und fangen an, in der nun öfter gewechselten Milch sehr energisch zu wachsen.

Um die im Gebrauch gewesenen Kefirkörner zu trocknen, hat man dieselben, nach dem Entfernen aus der Milch, sorgfältig mit Wasser abzuspülen, bis das Spülwasser völlig rein abläuft, darauf das Wasser abzugiessen, die Körner auf ein reines Tuch oder auf Fliesspapier auszubreiten und am besten zum Trocknen in die Sonne zu stellen. Beim Austrocknen erhalten die Körner einen Pilzgeruch, gewinnen eine hellgelbe Farbe, werden hart und besitzen in völlig trockenem Zustande schon garnichts mehr von ihrem früheren Geruch. In solcher Form lassen sie sich sehr lange aufbewahren, selbst mehrere Jahre, ohne dass sie ihre charakteristischen Eigenschaften einbüssen. Allerdings geht die Mehrzahl der Hefezellen, die an der Oberfläche der Körner sich befanden, beim Austrocknen zu Grunde. Die getrockneten Körner sind unbedingt an einem trockenen Ort aufzubewahren. Das Austrocknen in der Sonne empfehle ich zu dem Zweck, dass nach Möglichkeit der Entwickelung von Schimmel (Penicilium glaucum und Oidium lactis) vorgebeugt werde, die während des Trocknens der Körner Platz greift. Der Schimmel ist leicht an der Oberfläche der trockenen Körner in Gestalt von weissen Flecken zu bemerken. Wenn das Austrocknen der Körner langsam vor sich geht, oder wenn man die Körner an einem feuchten, dunklen Ort trocknen lässt, so entwickelt sich an ihrer Oberfläche eine Menge Schimmel, und die Körner verbreiten einen widrigen Geruch nach Schimmel. Im Gegentheil ist bei schnellem Austrocknen in der Sonne die Entwickelung von Schimmel eine minimale.

Bei all ihrer Resistenz gegen jegliche äussere Einflüsse sind dennoch die Kefirkörner, wenn sie im Gebrauch, also in der Milch sich befinden, mitunter Erkrankungen ausgesetzt. Eine schon vielfach beobachtete und zweifellos konstatierte Erkrankung des Kefirfermentes ist die Verschleimung der Körner. So kommt es vor, dass in



der Masse der gesunden, elastischen Körner einzelne der letzteren sich mit Schleim bedecken, vollständig weich werden, sich unschwer mit den Fingern zerdrücken lassen. Diese Erscheinung beobachtet man besonders häufig in den Fällen, wo die Kefirbereitung unsauber, nachlässig durchgeführt wird, in die Karaffine mit dem Fermente aus der Luft Bakterien hineingelangen, die eine Verschleimung der Milch hervorrufen, wie es gegenwärtig für viele Arten beschrieben ist (Schmidt-Mühlheim, Löffler, Adametz, Guilleblau u. a.) Die Untersuchung ergiebt, dass jedes Theilstück eines solchen Kornes aus einer Blase besteht, die mit zähem Schleim oder wässeriger Flüssigkeit gefüllt ist. Es ist mir bei Bergbewohnern der Provinz Terek, die den Kefirhandel betreiben, vorgekommen, enorme, handgrosse Körner zu sehen, die durchwegs degeneriert erschienen, sich ganz weich anfühlten, mit Blasen, eine schleimige, zähe Masse enthaltend, durchsetzt waren. Infolge der Nachfrage von Seiten der Grosshändler des Ortes, zumeist Apothekern, welche die erste Handelsstation für die Weiterbeförderung der Kefirkörner bilden, bemühen sich die Bergbewohner aus allen Kräften um eine möglichst schnelle Züchtung der Körner, und betrachten die stark ausgewachsenen Exemplare als die besten. Derselben Ansicht sind auch die Grosshändler: in dem Dorfe Naltschik im Kaukasus, wohin an jedem Markttage die Bergbewohner aus ihren Gehöften Körner mitbringen, fand ich bei den Grosshändlern Dutzende von Pfunden trockener Körner, welche als durchweg erkrankt sich erwiesen. Die kleinen Körner waren noch erhalten, die grossen jedoch, die den Ruhm der Bergbewohner bildeten, gänzlich untauglich.

Die Schleimkrankheit ist zweifellos ansteckend, denn es braucht in der Karaffine mit dem Fermente ein derartiges krankes Korn vorhanden zu sein, damit nach einigen Tagen schon eine sehr grosse Anzahl kranker Körner sich erweise. Dmitriew hat diese Erkrankung bei der in der heissen Jahreszeit erfolgenden Herstellung des Getränks beobachtet, auch beim Gebrauch von getrockneten Körnern, die an einem zu warmen Ort aufbewahrt waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines derart gänzlich verschleimten Kornes fand ich fast gar keine Hefezellen; die ganze Masse repräsentierte einen faserigen Schleim, besät mit langen Fadenbakterien, und dazwischen noch vielfach Kugelbakterien, die im normalen Kefirkorn nicht vorkommen. Wenn das Korn bereits in toto in eine derartige schleimige, wässerige Masse umgewandelt ist, so erscheint es als das Beste, was man empfehlen kann, das Korn fortzuwerfen. Viel vortheilhafter ist es, diese total schleimige Metamorphose nicht aufkommen zu lassen; zu dem Zwecke hat man beim Abspülen der Körner diejenigen herauszusuchen, die etwa allzu weich sind, in denen eine Verschleimung von einzelnen Theilstücken bemerkbar ist, kurz, solche, in welchen Symptome der Krankheit bereits in Erscheinung getreten sind. Nachdem man derartige Körner abgeschieden hat, muss man sie in Wasser, dem etwas Soda zugesetzt ist, abwaschen, darauf etwa zwei Stunden lang in einer vier- bis fünfprozentigen Lösung von Cremor tartari, repektive Citronensäure, oder noch besser in einer zweiprozentigen Salicylsäurelösung liegen lassen, dann wieder in Wasser abwaschen und zum Trocknen in die Sonne stellen. Das Austrocknen heilt die Körner vollständig. Wenn in der Gesammtmasse der Körner viele erkrankte Exemplare vorhanden sind, bekommt man einen unangenehm schmeckenden Kefir, mitunter aber tritt die Kefirgährung gar nicht auf. Das beste Schutzmittel gegen die Erkrankung des Kefirfermentes ist Reinlichkeit bei der Herstellung des Gährungsstoffes. Mindestens alle drei bis vier Tage ist die Karaffine, in welcher die Herstellung vorgenommen wird, ganz rein auszuwaschen, auch darf man niemals die einzelnen Körner zu stark anwachsen lassen.



Die Pflege der Kefirkörner hat sich durch möglichst absolute Reinlichkeit auszuzeichnen.

Eine andere Erkrankung der Kefirpilze und der Kefirgährung besteht in dem Sauerwerden der Pilze und dem Hinzukommen der Buttersäuregährung zu der eigentlichen Milchsäuregährung. Derart erkrankte Pilze verbreiten einen durchdringenden Geruch, zum Theil nach ranziger Butter und bedecken sich, wenn sie in Milch hineingebracht sind, bereits nach einer Viertel- bis halben Stunde mit grossen Kaseïngerinnseln. Die Milch gerinnt viel zu schnell, und das Kaseïn fällt nicht in Gestalt kleinster Gerinnsel aus, sondern in Form relativ grober Klumpen. Letztere können bei der weiteren Gährung in verkorkten Flaschen sich wieder auflösen und zerfallen, aber das Getränk gewinnt einen viel zu sauren Geschmack und den durchdringenden Geruch nach verdorbener Butter, dabei entwickelt sich fast gar kein Kohlensäuregas, und die in ein Glas gegossene Flüssigkeit bildet keinen Schaum. Schon der Geruch eines solchen Kefirs zeigt an, dass wir es mit einer hinzugetretenen Buttersäuregährung zu thun haben, und die mikroskopische Untersuchung eines Tropfens der Flüssigkeit lehrt, dass die Hefezellen gänzlich fehlen und dass zahlreiche grosse Bakterien, mit Anschwellungen an den Enden, die in einem gesunden Kefir nicht vorkommen dürfen, anwesend sind. Viele von diesen Bakterien repräsentieren zweifellos Buttersäurebakterien.

Die in Rede stehende Erkrankung ist am häufigsten die Folge von zwei Momenten: Erstens der Anwendung von allzu fetter Vollmilch, insbesondere, falls dieselbe nicht aufgekocht war und vorher längere Zeit offen an der Luft gestanden hatte, zudem in nicht genügend gut ausgekochten Töpfen; zweitens der Aufbewahrung des Kefirs in verkorkten Flaschen an einem viel zu warmen Orte, also bei einer Temperatur über 20 °. Alle Bakterien, welche Buttersäuregährung hervorrufen (und solcher Bakterien giebt es mehrere Arten), wachsen besonders üppig bei höheren Temperaturen, als die, welche zum Gedeihen der Mikroorganismen des Kefirfermentes nothwendig ist, und ausserdem wachsen diese Bakterien mit Vorliebe ohne Sauerstoffzutritt. Wenn daher bei ungenügend reinllicher Zubereitung des Kefirs die Milch mit Buttersäurebakterien infiziert wird: aus der Luft oder von dem unsauberen Milchgeräth (nichtausgekochte Töpfe und Kübel, in welchen die Milch vorher aufbewahrt stand) oder von den unsauberen Schürzen der mit der Kefirbereitung beschäftigten Personen, so beginnen diese Bakterien in hermetisch verschlossenen Flaschen, die an einem viel zu warmen Orte gehalten werden, energisch sich zu vermehren und liefern das oben beschriebene verdorbene, untaugliche Getränk.

Leider kommt diese Erkrankung des Kefirs ziemlich häufig vor, und benutzen Viele, welche die Eigenschaften des guten Kefirs nicht kennen, ein derart sauer gewordenes, unangenehmes Getränk, was vielfach das Auftreten von Magenkatarrh zur Folge hat. Indessen repräsentiert gesunder, gut zubereiteter Kefir ein sehr schmackhaftes, erfrischendes Getränk, das von Jedermann ausgezeichnet vertragen wird, ohne Verdauungsstörungen hervorzurufen.

Um die therapeutische Rolle des Kefirs in manchen Fällen von Anämie, wo die Kranken reine Eisenpräparate nicht vertragen, zu vergrössern, hatte ich noch im Jahre 1883 vorgeschlagen, in die Flasche mit Kefir vor dem Verkorken eine gewisse Menge Ferrum lacticum hinzuzufügen. Andere Eisenpräparate braucht man nicht hinzuzufügen, indem sie alle, selbst reines Eisen (Ferrum hydrogenio reductum), in den kleinen Dosen unter Einwirkung der freien Milchsäure des Kefirs, in ein und dasselbe Präparat umgewandelt werden — in milchsaures Eisen. Damit der Kefir

den unangenehmen Eisengeschmack nicht gewinne und das gesammte Eisen ins Blut übergehe, muss man in die Flasche sehr kleine Dosen hineinbringen: 0,06—0,12, am besten in Pulverform mit 0,6 Milchzucker. Manche anämische Kranke, die auf meinen Rath hin zwei bis drei Flaschen eines solchen eisenhaltigen Kefirs, zumal noch aus gekochter Milch, täglich gebrauchten, besserten sich zusehends schon im Laufe von zwei Wochen. Man darf überhaupt mit voller Sicherheit voraussagen, dass in dem eisenhaltigen Kefir aus gekochter Milch die Therapie ein äusserst billiges und wirksames Eisenpräparat erhält, um die verzweifeltesten Anämiker zu stärken und dieselben in ihrer Ernährung zu heben.

Abgesehen vom Eisen hat man es versucht, dem Kefir Pepsin zuzusetzen, um die Peptonisierung der Eiweisskörper des Kefirs zu erleichtern, was mitunter nothwendig sein kann bei Personen, die an Dyspepsie leiden. Schliesslich empfiehlt man (Langer), dem Kefir verschiedene arzneiliche Stoffe zuzusetzen, wie z. B. Arsen, Kreosotal, Guajacol u. a. Auf diese Weise erhält man Pepsin-, Arsen-, Guajacolkefir u. s. w.

Drittes Kapitel.

Chemismus der Kefirgährung.

Die physikalisch-chemischen Veränderungen, welche durch das Kefirferment in der Kuhmilch erzeugt werden, sind im Grunde genommen mehr oder minder denjenigen ähnlich, die in der Stutenmilch unter dem Einfluss des sogenannten Kumysferments sich vollziehen. Da und dort gehen unter dem Einfluss von Mikroorganismen, Hefezellen und Bakterien, zwei Prozesse vor sich: erstens, eine Spaltung des Milchzuckers resp. der Laktose unter Bildung von Kohlensäure, Aetylalkohol und Milchsäure, und zweitens, eine besondere Umwandlung der Eiweisskörper der Milch, welche in dem Ausfallen des Kaseïn, Peptonisierung und Auflösung eines gewissen Antheiles der Eiweisskörper besteht.

Der Milchzucker (Laktose), der mit dem gewöhnlichen Rohrzucker (Sacharose), dem Zucker, welcher als Nahrungsmittel gebraucht wird, identisch ist, vermag an sich keine Alkoholgährung zu geben, nimmt aber unter dem Einfluss des von den Hefezellen ausgeschiedenen Ferments Wasser auf und geht als Anhydrid der Glykose in letztere über, d. h. in Traubenzucker, welcher nun für sich schon leicht der Zerlegung anheimfällt. Der Prozess vollzieht sich nach folgender Formel: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (Laktose) + H_2O (Wasser) = $2\,C_6H_{12}O_6$ (Glykose).

Ein Theil der Glykose zerfällt unter dem Einfluss der von den Hefezellen ausgeschiedenen Fermente in Alkohol und Kohlensäure: $C_6H_{12}O_6 = 2\,C_2H_6O$ (Alkohol) + $2\,CO_2$ (Kohlensäure).

Damit aus dem anderen Theile der Glykose sich Milchsäure bilde, ist schon die Einwirkung von Bakterien nothwendig. Hierbei spaltet sich die Glykose in eine doppelte Anzahl Moleküle Milchsäure: $C_6H_{12}O_6 = 2\,C_3H_6O_3$.

Abgesehen davon, spaltet sich am häufigsten der Milchzucker unter dem Einfluss von Bakterien unmittelbar, ohne vorangehende Umwandlung in Traubenzucker, jedoch immerhin unter Aufnahme eines Molekül Wasser, in die entsprechende Anzahl von Milchsäuretheilchen. In solchem Falle geschieht eine Spaltung des Milchzuckers in die vierfache Anzahl von Milchsäuretheilchen nach der Formel: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 4\,C_3H_6O_3$.

Die Milchsäuregährung des Zuckers geht stets der Alkoholgährung voraus, und fällt der Milchzucker im allgemeinen leichter der Milchsäuregährung als der Alkohol-



gährung anheim, besonders unter dem Einfluss einer höheren Temperatur und des freien Sauerstoffzutritts. Diese Thatsache hat man bei der Kefirbereitung stets im Auge zu behalten, denn sehr häufig ergiebt die Kefirgährung, wenn bei viel zu hoher Temperatur sich abspielend, ein äusserst saueres resp. fast gar nicht moussierendes Getränk.[1])

Bei der krankhaften Kefirgährung, wenn die Milch oder die Pilze mit Buttersäurebakterien oder anderen Bakterien verunreinigt sind, kann im Kefir Buttersäure und Essigsäure sich einfinden, des Ferneren aber auch verschiedene Produkte fauliger Zersetzung der Eiweisskörper. Ein solches Getränk ist zum Gebrauch untauglich. Das ist schon kein Kefir mehr.

In welchem Maasse überhaupt der Milchzucker langsamer in Alkoholgährung als in Milchsäuregährung übergeht, das sieht man besonders anschaulich, wenn man die Kumysgährung verfolgt. So fand Karrik, dass auf Zusatz von Hefe zu Stutenmilch die Alkoholgährung erst nach fünf Stunden in Erscheinung tritt, dass aber auf Zusatz gemischten Kefirgährungsstoffes bei derselben Temperatur sich fast sofort eine gewisse Menge Milchsäure bildet. Wenn solch zögerndes Eintreten der Alkoholgährung bei der Kumysbereitung unter dem Einfluss des Kumysferments stattfindet, so gilt dasselbe nicht mit Bezug auf die Alkoholgährung des Milchzuckers unter dem Einfluss des Kefirferments. Hier beginnt die Alkoholgährung schon binnen 15—20 Minuten nach Einlegen gequollener Kefirkörner in die Kuhmilch, wie aus der begleitenden Kohlensäurebildung zu entnehmen ist. Die Körner steigen nämlich an die Oberfläche der Milch, und prasselnd werden Kohlensäurebläschen ausgeschieden. Demnach verzögert sich hier die Alkoholgährung relativ sehr wenig gegenüber der Milchsäuregährung. Versetzt man aber die Milch mit trockenen oder ungenügend gequollenen Körnern, so erhält man das Gegentheil: die Alkoholgährung tritt mitunter gar nicht ein, während die Milchsäuregährung in voller Kraft sich entwickelt und einfaches Sauerwerden der Milch zur Folge hat. Beim Steigen der Aussentemperatur bis 25—30° C findet zudem eine verstärkte Milchsäuregährung statt, so dass nur ein sehr unbedeutender Theil des Zuckers in Kohlensäure und Alkohol sich spaltet.

Je niedriger die Temperatur (freilich bis zu einer gewissen Grenze), um so gleichmässiger gehen die Alkohol- und die Milchsäuregährung neben einander einher, um so mehr wird der Kefir Alkohol und Kohlensäure enthalten, der Geschmack des Getränks angenehmer, weicher und die Kaseïngerinnsel kleiner sein. Im Gegentheil, wenn die Milchgährung bei relativ hohen Temperaturen (20—30 ° C) sich vollzieht, so bekommt man einen äusserst saueren, scharfen, weniger angenehmen Kefir mit groben Kaseïngerinseln, der zuweilen Magenschmerzen hervorruft. Ein solches Getränk muss bedeutende Mengen Buttersäure enthalten, indem schon seit den klassischen Pasteur'schen Untersuchungen bekannt ist, dass bei einer Temperatur von über 22° C in der Milch in Gegenwart von Bakterien sehr leicht Buttersäuregährung ent-

[1]) Neben dem Entstehen von Milchsäure, Alkohol und Kohlensäure geht in der Milch aus dem Zucker unter dem Einfluss der Lebensthätigkeit und der Vermehrung der Hefe noch eine Bildung geringster Mengen solcher Nebenprodukte einher, wie Bernsteinsäure, Glycerin etc., denen keine spezielle Bedeutung bei der Kefirbereitung zukommt. Etwas grössere Mengen dieser Stoffe ergeben sich in dem Falle, wenn die Menge der Kefirkörner viel zu gross war im Verhältniss zu der Milch und wenn die Gährung bei höherer Temperatur (38—40° C) sich vollzog. Wahrscheinlich geschieht hierbei dasselbe, was bei der Alkoholgährung stattfindet, wenn man letztere bei hoher Temperatur vor sich gehen lässt: die Gährung wird nämlich von dem Entstehen einer grossen Menge Glycerin und Bernsteinsäure begleitet.



steht mit Umwandlung eines Theiles der Milchsäure in Buttersäure.[1]) Die beste Temperatur für die Herstellung eines guten Kefir ist demnach 15—17° C. Die Bergbewohner des Kaukasus suchen ihre Schläuche und Gefässe mit der gährenden Milch bei möglichst niedriger Temperatur zu erhalten, was ihnen im Sommer freilich nicht zu gelingen pflegt.

Einen besonders wichtigen Einfluss auf das Entstehen und den Gehalt von Alkohol und Milchsäure im Kefir übt auch das Umschütteln des Gefässes mit der gährenden Milch aus. Die Steppenbewohner, welche sich den Kumys bereiten, sehen in dem Umschütteln eine der Hauptbedingungen für die Gährung der Stutenmilch; noch im Jahre 1784 wurde der Werth dieser Bedingung voll und ganz gewürdigt von dem Schotten Greave, dem die Ehre gebührt, die wichtige diätetische und therapeutische Bedeutung des Kumys entdeckt zu haben. Beim Herstellen des Kefir ist das Umschütteln aber noch mehr nothwendig als beim Herstellen des Kumys und zwar aus dem Grunde, weil als Hefe für die Kefirgährung zumeist keine Flüssigkeit, die sich gleichmässig mit der Milch vermengen könnte, sondern ein fester Körper dient — die Körner, welche mit sehr geringen Antheilen der Milch in Berührung kommen. Beim Herstellen des Kefir durch Zusatz flüssigen Gährungsstoffes zu der Milch (Methode B) ist das Umschütteln ebenfalls nöthig, jedoch schon zu anderen Zwecken. Durch das Umschütteln erreicht man zunächst eine gleichmässige Berührung der verschiedenen Milchantheile mit dem Ferment und eines möglichst grossen Theiles der Milch mit der Luft, somit einen gleichmässigen Ablauf der Alkohol- und der Milchsäuregährung, welcher verhindert, dass in einzelnen Schichten der Milch grössere Mengen von Milchsäure sich ansammeln mit all den unerwünschten Folgen eines solchen Ansammelns, namentlich dem schnellen Gerinnen des Kaseïn in grossen Klumpen. Späterhin, nachdem das Kaseïn dank der saueren Reaktion der Milch bereits geronnen ist, erscheint das Umschütteln nicht minder wichtig, indem es ein Zusammenballen des Kaseïn in feste, grosse Gerinnsel verhindert und dagegen die gesammte Flüssigkeit in eine äusserst feine Emulsion verwandelt. Das Umschütteln ist demnach theilweise ein Hinderniss für die übermässige Bildung von Milchsäure und dabei der Alkoholgährung nicht nur keineswegs schädlich, sondern geradezu förderlich; zudem wird das geronnene Kaseïn in einem sehr zerkleinerten, für die Assimilation passenden Zustand übergeführt.

Um mit dem Studium der Alkoholgährung bei der Kefirbereitung abzuschliessen, erübrigt noch zu untersuchen, welchen Einfluss in dieser Beziehung der Zutritt der Luft zu der Milch ausüben mag.

Die moderne Anschauungsweise, die hauptsächlich auf den Arbeiten von Rasmus und von Hansen über die Alkoholgährung basiert ist, unterscheidet sich etwas von derjenigen, die noch von Pasteur begründet wurde. Pasteur meinte, dass Gährung Leben ohne Luftzutritt wäre, heutzutage ist jedoch festgestellt, dass die Alkoholgährung normal und ergiebigst vor sich zu gehen vermag, wenn die Hefezellen vorher mit einer genügenden Quantität Sauerstoff sich versehen und unter

[1]) Den eigentlichen Prozess der Buttersäuregährung pflegt man chemisch so auszudrücken: $\underset{\text{Milchsäure}}{2\,C_3H_6O_3} = \underset{\text{Buttersäure}}{C_4H_8O_2} + 2\,CO_2 + 4\,H$. Abgesehen hiervon kann auch ein anderer Fall von Buttersäurebildung durch Gährwirkung eintreten und zwar schon selbstständig aus Milchzucker, wobei nebenher Milchsäure, Kohlensäure und Wasserstoff entsteht nach folgender chemischer Gleichung: $\underset{\text{Milchzucker}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H^2O = \underset{\text{Milchsäure}}{2\,C_3H_6O_3} + \underset{\text{Buttersäure}}{C_4H_8O_2} + 2\,CO^2 + 4\,H$. Es ist sehr wahrscheinlich, dass, wenn man Kefir bei höherer Temperatur herstellt, ein gewisser Teil des Milchzuckers auch eine derartige Spaltung erleidet.



dem Einfluss des letzteren in genügender Menge sich vermehrt haben. Es ist daher das Gefäss mit dem Gährungsstoff eine Zeit lang, die ersten 6—8 Stunden, für den Zutritt des Sauerstoffes der Luft offen zu halten, darauf erst die gährende Flüssigkeit in eine hermetisch verschliessbare Flasche abzugiessen und hier bei einer Temperatur von 16—18° C auf einen bis zwei Tage — je nach Bedarf — stehen zu lassen. Das offene Aufbewahren der Milch in den ersten Stunden ist nothwendig, damit die Hefezellen in genügender Anzahl sich vermehren; dann erst beginnen die letzteren im verschlossenen Gefäss die eigentliche Gährung zu bewirken, also dasjenige chemische Ferment zu produzieren, das, wie vor kurzem Buchner gezeigt hat, aus den Hefezellen beim Zerdrücken derselben gewonnen werden kann.

Was die Veränderungen anbelangt, welche die Eiweisskörper der Milch beim Entstehen von Kefir erleiden, so sind es offenbar dieselben, welche die Eiweiskörper der Stutenmilch unter dem Einfluss der Kumysgährung erfahren. Zum Theil unter dem Einfluss der Milchsäure, zum grösseren Theil jedoch unter dem Einfluss eines besonderen koagulierenden Ferments, ausgeschieden von den Bakterien, fällt das Kaseïn aus.[1]) Das ausgefallene Kaseïn geht successive in einem löslichen Zustand über, wobei ein gewisser Theil desselben peptonisiert wird.

Ueber die angegebenen Modifizierungen der Eiweisskörper der Milch bei der Kefirgährung kann man sich theilweise eine Vorstellung bilden schon nach den sichtbaren physikalischen Aenderungen, welche mit der Milch vorgehen. Von den zweifellos in der Milch existierenden zwei Vertretern der Eiweisskörper — das Kaseïn und das in geringer Menge vorhandene Serumeiweiss oder Albumin — erfährt das erstere, das Kaseïn, merkliche Veränderungen. Dasselbe befindet sich in der Milch entweder in gelöstem Zustande oder in gequollenem, in Gestalt von gelatinösen Massen, oder endlich, möglicher Weise, in Gestalt feinster Häutchen um die Fettkügelchenkörner. Die Frage ist trotz der umfangreichen Litteratur definitiv noch nicht entschieden; jedenfalls befindet sich in der normalen Milch das Kaseïn nicht in einem geronnenen Zustand, ist mit dem Serum innig verbunden und am wahrscheinlichsten in der Flüssigkeit gelöst. Bei der Kefirgährung findet allmähliche Koagulierung des Kaseïn statt, jedoch nicht in Gestalt grosser, fester Klumpen, sondern in Gestalt lockerer, äusserst kleiner, schleimiger, zarter Flocken, die beim Umschütteln eine sehr feine Emulsion liefern. Solche Behauptung widerspricht anscheinend der Wirklichkeit, indem in einem verkorkten Gefäss mit Kefir, das etwa 10 Stunden lang gestanden hat, beinahe sämmtliches Kaseïn zu einem einzigen Klumpen zusammengeballt ist, der von dem klaren Serum sich abtrennt

[1]) Das Ausfallen resp. Koagulieren des Kaseïn kann überhaupt unter dem Einfluss von zwei Momenten zu stande kommen: erstens, unter dem Einfluss des Zugegenseins von Säure und zweitens, unabhängig von der saueren Reaktion, unter dem Einfluss eines besonderen Ferments, des sogenannten Labferments, das hauptsächlich in der Magenschleimhaut sich befindet, aber auch von vielen pflanzlichen Zellen, den höheren sowohl als den niederen Pflanzen, abgeschieden wird. Eine solche Wirkung auf Milch, infolge der Gegenwart eines koagulierenden Ferments, hat z. B. der Saft des Feigenbaumes, haben die Blätter des Alpengesträuches Pingnicula vulgaris, der Saft von Carica papaia, der Saft von Artischockenblumen, die Samen von Datura stramonium, Ricinus communis, besonders zur Zeit der Keimung, und viele anderen Pflanzen. Schliesslich zeigte Duclaux, dass viele Bakterien ebenfalls ein koagulierendes Ferment ausscheiden. Unter dem Einfluss dieses Ferments gerinnt die Milch, ohne ihre neutrale Reaktion einzubüssen, und die Herstellung vieler Käsesorten geschieht namentlich unter Zuhilfenahme von Labferment. Unter 16 bis 18° C wirkt das Ferment auf die Milch nicht mehr ein. Das Maximum der Wirkung findet statt zwischen 30 und 35° C.



und an der Oberfläche des letzteren schwimmend sich befindet. Die Sache ist aber die, dass man blos mehrmals die Flasche um ihre Längsachse herumzudrehen braucht, damit der ganze Kaseïnklumpen schon aufzugehen beginne, sich mit dem Serum vermenge und eine sehr gute Emulsion bilde, ohne mit der Zunge wahrnehmbare Gerinnsel und Klümpchen. Der ursprüngliche gemeinschaftliche Klumpen besteht also aus locker aneinander gefügten, sehr kleinen, sogar mikroskopischen Kaseïngerinnseln. Eine derartige Koagulierung, das Kaseïn in feinen Gerinnseln, findet nur in dem Falle statt, wenn die Bildung der Milchsäure langsam sich vollzieht, was eben bei Wärmegraden nicht über Zimmertemperatur geschehen kann. Geht aber die Milchsäuregährung sehr energisch vor sich und bildet sich mit einem Male viel Milchsäure — was bei höherer Temperatur vorkommt (20—25° und höher, bis 40° C.), — so fällt das Kaseïn schon in Gestalt fester Klumpen aus, die theilweise selbst nach stärkstem Umschütteln der Flasche bestehen bleiben, und man erhält schliesslich ein saueres Getränk mit wahrnehmbaren Gerinnseln und Klümpchen von Kaseïn.

Die ferneren Umwandlungen des Kaseïn bestehen darin, dass ein Theil desselben im Serum gelöst wird. Dies ersieht man schon aus dem Unterschied, welcher zwischen eintägigem und zweitägigem oder noch älterem Kefir nachweisbar ist. Der im Beginn dickflüssige, rahmähnliche Kefir wird mit jedem Tage stets dünnflüssiger, schliesslich wässerig, serumähnlich. Offenbar ist ein bedeutender Theil des emulgiert gewesenen Kaseïns in Lösung übergangen, wobei wahrscheinlich ein gewisser Theil peptonisiert wurde resp. sich in Hemialbumose verwandelte — ein Zwischenstadium zwischen Eiweiss und Pepton.

Die Lösung des Kaseïns und die wahrscheinliche Peptonisierung desselben in der Milch ist von dem verdauenden Ferment abhängig, das von den Kefirbakterien und auch wohl von den Hefezellen ausgeschieden wird.

Die Lösung des Kaseïns unter dem Einfluss der Kefirbakterien bietet nichts Spezifisches dar, was den Mikroben des Kefirferments eigenthümlich wäre. Alle Milchbakterien, welche koagulierende Fermente ausscheiden, liefern auch ein Ferment, welches Kaseïn auflöst und von Duclaux als »Kasease« bezeichnet wurde. Dieses Ferment, im Reiche der Mikroben weit verbreitet, wirkt bei relativ niedrigeren Temperaturen als das koagulierende Ferment, namentlich sogar bei einer Temperatur von 4—5° C[1]).

Kasease resp. Kaseïn auflösendes Ferment scheiden nicht blos viele Bakterien aus, sondern auch Schimmelpilze und Hefen. Diese Thatsache, die in letzter Zeit von einer ganzen Reihe von Forschern (Poehl, Boulanger, Hahn, Wehmer, Will, Beyerinck, Lindner) mit Bezug auf Kulturen von Schimmelpilzen und von Bierhefen festgestellt worden ist, giebt uns Grund zu der Behauptung, dass bei dem Auflösen des Kaseïns im 2—3tägigen Kefir eine gewisse Rolle auch den Hefezellen des Kefirferments zukommt.

Gleichzeitig mit dem Auflösen des Kaseïns bewirkt die Kasease auch Peptoni-

[1]) Das glänzendste Beispiel der lösenden Wirkung dieses Ferments wird durch den Reifungsprozess der Käsesorte „Brie“ dargeboten. In dem Maasse als das von den Bakterien der Käserinde ausgeschiedene Ferment in die Tiefe eindringt, verflüssigt sich das Kaseïn immer mehr und mehr in der Richtung von der Peripherie nach dem Centrum hin. Vollkommen gereifter Brie ist solcher, in welchem das Kaseïn in seiner ganzen Masse der Verflüssigung anheimgefallen ist.

Von den Bakterien, die in kolossaler Menge Kasease bilden und in Milch und Milchprodukten leben können, ist die von Duclaux beschriebene Thyrotrix tenuis und die ihr sehr ähnliche Heubakterie (Bacillus subtilis) besonders beachtenswerth.

sierung eines Theiles des letzteren, wie man auf Grund der Analysen von verschiedenen Kefirsorten zu schliessen vermag; je älter ein Kefir, um so mehr enthält er Pepton und verschiedene Uebergangsformen zwischen nichtdialysierendem und dialysierendem Eiweiss. Es lässt sich das lösende Prinzip des Ferments von dem peptonisierenden nicht abtrennen, indem offenbar die beiden Prozesse sich gleichzeitig abspielen.

Dem Prozess der Lösung des Kaseïns und der Peptonisierung desselben kann unter dem Einfluss der Kasease (wie es in letzter Zeit Duclaux gezeigt hat) die nun beginnende weitere Zersetzung des Eiweiss nachfolgen, bei welchen so unerwünschte Produkte wie Leucin und Tyrosin, die bei der Fäulniss des Eiweiss zu entstehen pflegen, gebildet werden. Daher betrachten auch manche Chemiker nicht ohne Grund schon die Peptonisierung der Eiweisskörper als Beginn der Fäulniss, die blos noch nicht von der Entwicklung stinkenden Gase begleitet ist.

Lassen wir die schwer zu entscheidende prinzipielle Frage bei Seite, wo die Gährung aufhört und wo die Fäulniss anfängt, so müssen wir jedenfalls anerkennen, dass die Lösung und die Peptonisierung des Kaseïns einen wünschenswerthen und den Zwecken der Ernährung äusserst nützlichen Prozess darbietet. Indessen weiter als die Eiweisskörper zu peptonisieren, darf die Wirkung der Mikroben und ihrer Fermente nicht gedeihen, wenn nicht sonst der Kefir bereits Zersetzungsprodukte der Eiweisskörper, die schädlich und sogar giftig sind, enthalten soll. Ist man dessen eingedenk, dass die Kasease unter Zimmertemperatur und selbst bei einer Temperatur von 5° C wirksam bleibt, so wird es begreiflich, dass die lösende Wirkung dieses Ferments, welche die Grenze des Nichtgewünschten so leicht überschreitet, beim längerem Aufbewahren des Kefirs in Flaschen, wenn auch an kühlen Orten, eintreten kann. Da man nicht weiss, wann die unerwünschten Veränderungen im Kefir beginnen mögen, dürfte es demnach vernünftiger sein, einen zu alten Kefir gar nicht zu gebrauchen, falls derselbe auch im Keller aufbewahrt lag. Einen Kefir zu gebrauchen, der älter ist als 5 Tage, rathe ich unter keinen Umständen. Wiederholt habe ich mich davon überzeugt, dass nach Gebrauch eines alten, 6—7 tägigen Kefirs, der im Keller aufbewahrt lag und noch gar keinen unangenehmen Geruch von sich gab, Magenschmerzen auftreten. Offenbar sind in einem solchen Kefir bereits für den Organismus schädliche Zersetzungsprodukte der Eiweisskörper enthalten. Zu diesen Produkten kommt sicherlich noch Buttersäure hinzu, entstanden dank der speziellen Buttersäuregährung, die so sich in hermetisch verkorkten Flaschen, also bei Fehlen des freien Sauerstoffs der Luft, sich entwickelt.

Weil immer noch die Herstellung des Kefirs, wie überhaupt vieler anderer gährender Getränke, mehr auf empirischen Thatsachen beruht, denn auf genau untersuchten und genau regulierbaren biologisch-chemischen Grundlagen, so ist es nicht zu verwundern, dass eine bestimmte chemische Zusammensetzung des Kefirs nicht existiert. Man darf blos von einer qualitativen konstanten Zusammensetzung des normalen Kefirs reden. Die quantitative Zusammensetzung schwankt aber bedeutend und ist abhängig von sehr vielen Bedingungen, worunter die Gährungsdauer und die Temperatur, bei welcher die Gährung sich vollzieht, sowie die Eigenschaften der Milch — abgerahmte Milch oder Vollmilch — die Hauptrolle spielen.

Die erste quantitative Analyse des Kefirs wurde auf Ersuchen von Dr. Dmitriew durch den Pharmaceuten Tuschinski im Jahre 1887 ausgeführt. Darauf haben Nencki und Rakosski, Weinberg, Weber, Ssadowen u. a. ihre Analysen publiziert. Die detailliertesten Analysen, in welchen bereits auf die



peptonisierten Eiweisskörper Rücksicht genommen ist, sind von Bil, Hammarsten, Sonnerat, Malerba, Ssilwanow und insbesondere in letzter Zeit von Kozyn gemacht worden.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate einiger von diesen Analysen zusammengestellt.

Autoren	Tuschinski	Nencki u. Rakos	Weber		Sonnerat	Ssadowen		Bil			Hammarsten			Kozyn					
Kefirsorte	2täg. Kefir aus unabgerahmt. Milch	3täg. Kefir aus abgerahmter Milch	2 tägiger	3 tägiger	3 tägiger	2 tägiger	3 tägiger	1 tägiger	2 tägiger	3 tägiger	1 tägiger	2 tägiger	3 tägiger	schwacher	mittlerer	starker	Kuhmilch	Stutenmilch	Frauenmilch
Wasser	90,4	92,5	—	—	—	—	—	—	—	—	88,2	89,0	89,4	88,03	88,99	89,4	—	—	—
Trockenrückstand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,97	11,01	10,6	—	—	—
Ges.-Eiweissmenge	3,8	2,8	3,3	3,2	—	—	—	—	—	—	3,3	2,9	3,1	3,24	3,35	3,23	3,8–4,6	2,1	2,2
Kaseïn	—	—	—	—	3,1	2,6	2,5	3,3	2,8	2,9	2,9	2,7	2,9	2,5	2,6	2,4	—	—	—
Albumin	—	—	—	—	—	0,7	0,7	0,11	0,03	—	0,28	0,17	0,10	0,30	0,23	0,14	—	—	—
Acidalbumin	—	—	—	—	—	—	—	0,09	0,10	0,25	—	—	—	0,12	0,15	0,24	—	—	—
Peptone	—	—	—	—	0,02	—	0,02	0,22	0,32	0,48	0,04	0,07	0,08	0,28	0,30	0,37	—	—	—
Milchzucker	2,0	1,37	1,93	1,8	1,4	—	1,5	3,7	3,2	3,0	2,7	2,9	2,3	4,1	3,4	3,1	4,5–5,2	5,7	6,4
Milchsäure	0,9	0,8	0,3	0,6	0,7	1,5	1,3	0,5	0,5	0,6	0.8	0,6	0,7	0,7	0,8	1,1	—	—	—
Fett	2,0	0,5	2,2	2,2	2,4	—	—	—	—	—	3,3	3,1	2,8	3,1	2,6	2,7	3,2–4,2	1,4	2,9
Kohlensäure	—	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	0,11	0,14	—	—	—
Alkohol	0,8	1,2	0,5	1,3	1,2	0,9	1,5	—	—	—	0,7	0,6	0,8	0,06	0,08	0,08	—	—	—
Buttersäure	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,09	0,2	0,2	—	—	—
Mineralstoffe	—	0,6	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	0,79	0,65	0,69	0,69	0,69	0,67	—	—	—

Aus der Betrachtung dieser Analysen, die an verschiedenen Kefirsorten, zudem von sehr verschiedener Art der Herstellung, ausgeführt worden sind, lässt sich immerhin der allgemeine Schluss ziehen, dass unter dem Einfluss des Kefirferments in der Milch folgende chemische Aenderungen geschehen: ein Theil des Milchzuckers verschwindet, und es tritt Milchsäure und Alkohol auf, das Kaseïn fällt aus und ein Theil desselben wird gelöst, wobei Peptone auftreten, die vorher nicht zugegen gewesen sind.

Die von Dr. Kozyn in Moskau ausgeführten Analysen schlechter Sorten von käuflichem Kefir haben gezeigt, dass der letztere sehr wenig Alkohol enthält; und zwar ist gegenüber den 0,9% Alkohol, den man in gutem Kefir findet, die Alkoholmenge in schlechtem Kefir so gering, dass sie in Hundertsteln von Prozenten bestimmt wird; im Gegentheil steigt in den schlechten Kefirsorten der Gehalt an Milchsäure beträchtlich, und es treten sogar für die Verdauung sowie überhaupt für den Organismus schädliche flüchtige Säuren auf: Buttersäure, Essigsäure u. a. Man kann daher der Meinung von Dr. Kozyn nur vollauf beipflichten, dass schlecht zubereiteter käuflicher Kefir dank seinem Gehalt an Buttersäuren und anderen Säuren dem Kranken eher Schaden als Nutzen zu bringen vermag.

Schluss folgt im nächsten Heft.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Verschiedenes.

S. Arloing, Inoculabilité de la tuberculose humaine aux herbivores. Lyon méd. 1901. 1. Dezember.

Seitdem Robert Koch auf dem Londoner Tuberkulosekongress die Beziehungen zwischen der menschlichen Tuberkulose und der Perlsucht des Rindviehes abgeleugnet und alle Maassnahmen, welche bisher gegen die Uebertragung der Tuberkulose vom Rindvieh auf den Menschen speziell durch tuberkelbacillenhaltige Nahrung getroffen worden sind, als überflüssig bezeichnet hat, ist ein so lebhafter Streit allerorten wegen dieser Frage entbrannt, wie er wohl in medicinischer Hinsicht während der letzten Jahrzehnte kaum je stattgefunden hat. Auf der einen Seite treten diejenigen Autoren jetzt von neuem hervor, welche bereits früher, wie jetzt Koch, ähnliche Behauptungen aufgestellt hatten; andrerseits mehren sich die Stimmen der Forscher, welche entweder an dem Zusammenhange der menschlichen und thierischen Tuberkulose festhalten, oder wenigstens umfassendere Experimente, als Koch sie bisher angestellt hat, verlangen, bevor der Genuss einer Tuberkelbacillen enthaltenden Milch als völlig unschädlich für den Menschen bezeichnet werden kann. Einer der Hauptvertreter der letzteren Ansicht, Ostertag, welcher sich während der letzten Jahre in ausserordentlich eingehender Weise mit der Tuberkulosefrage beschäftigt hat, veröffentlichte in der letzten Nummer dieser Zeitschrift einen längeren Aufsatz. in welchem er den Vortrag Koch's kritisch beleuchtete. Heute möchten wir eine Mittheilung hier wiedergeben, welche ein französischer Forscher, Arloing, der gleichfalls auf dem Gebiete der experimentellen Tuberkuloseforschung zu den hervorragendsten Gelehrten gehört, in der Dezembernummer des Lyon médical auf Grund eines Vortrages, den er in der Novembersitzung der Société nationale de médecine de Lyon hielt, veröffentlicht hat.

Bereits früher war es Arloing gelungen, bei sieben Ziegen und bei drei Eseln, welchen er vom Menschen stammende Tuberkelbacillen in die Vena jugularis injiziert hatte, mit Sicherheit Tuberkulose hervorzurufen. Diese Experimente nahm er unmittelbar, nachdem Koch seinen Vortrag gehalten hatte, von neuem und in grösserem Maassstabe auf. Eine Kartoffelkultur von Tuberkelbacillen vom Menschen wurde verrieben und sorgfältig in sterilisierter Bouillon im Verhältniss von 1 : 12 emulgiert. Die Emulsion wurde dann durch zwei Lagen von feinem Leinenstoff durchgesiebt. Mit dieser Emulsion impfte Arloing folgende Thiere:

1. ein Kalb und eine Färse von 18 Monaten, welche nicht auf Tuberkulin reagiert hatten (2 ccm in die Vena jugularis);
2. zwei Hammel (2 ccm dito);
3. eine junge Ziege (1 ccm dito);
4. zwei Kaninchen (1/2 ccm in die Ohrvene);
5. zwei Kaninchen (1/2 ccm intraperitoneal);
6. zwei Meerschweinchen (1/4 ccm subkutan in den Oberschenkel).



Bei all diesen Thieren war mehr oder minder lange Zeit nach der Injektion ein deutlicher Effekt derselben zu konstatieren. Bei allen stieg zunächst die Temperatur an und blieb erhöht bei dem Kalb, den Hammeln und der Ziege. Nach einer Reihe von Tagen fingen das Kalb und die Färse zu husten an und zwar mehrmals am Tage anfallsweise, besonders bei Bewegungen. Alle Thiere magerten ab oder blieben in ihrer Entwickelung stehen.

Fünf Wochen nach der Impfung reagierten das Kalb und namentlich die Färse lebhaft auf Tuberkulin. Kurze Zeit darauf infizierte sich das Kalb im Stall mit Räude und starb an der Infektion. Innerhalb von zwei Monaten nach der Infektion gingen die Hammel, die Ziege und die in die Ohrvene geimpften Kaninchen zu Grunde, nachdem sie vorher deutlich abgemagert waren, Athembeschleunigungen und eine starke Prostration gezeigt hatten. Die interperitoneal geimpften Kaninchen und die Meerschweinchen wurden getödtet; die Färse lebt zur Zeit noch, hustet aber stark und zeigt die deutlichen Zeichen der tuberkulösen Infektion.

Was nun die pathologischen Präparate der gestorbenen bezw. getöteten Thiere anbelangt, so waren die bei den Meerschweinchen und Kaninchen gefundenen Läsionen typisch. Bei dem Kalb waren die tuberkulösen Veränderungen ausschliesslich im Thorax nachweisbar. Die Oberfläche der Lungen war mit subpleuralen tuberkulösen Granulationen übersät; letztere waren aber auch deutlich in grösserer Menge im Lungenparenchym zu konstatieren und erreichten die Grösse eines Stecknadelkopfes. Die Bronchial- und ösophagealen Lymphdrüsen waren erheblich geschwollen.

Vollständig identische tuberkulöse Veränderungen fanden sich im Thoraxraum der Hammel; dagegen waren dieselben in der Lunge der Ziege weniger markant, aber nach der Härtung der Lungen noch deutlich sichtbar.

Von den frisch herausgenommenen Präparaten impfte Arloing kleine Stücke unter die Haut von Meerschweinchen und erzeugte bei diesen wieder typische Tuberkulose. In den gehärteten Präparaten der Lungen der verschiedenen sub 1—6 genannten Thiere waren die Tuberkelbacillen durch das Färbeverfahren mit Sicherheit nachweisbar.

Ueber die charakteristischen mikroskopischen Veränderungen in den Organen der Thiere, welche durch die Impfung mit von Menschen stammenden Tuberkelbacillen tuberkulös erkrankten bezw. starben, sowie über weitere, noch umfassendere Experimente, behält sich Arloing nähere Mittheilungen vor.

Wir halten aber die publizierten Ergebnisse für bedeutungsvoll genug, um sie bereits jetzt zu veröffentlichen. Paul Jacob (Berlin).

Goldscheider und Jacob, Handbuch der physikalischen Therapie. Theil 2. Bd. 1. Leipzig 1902 Verlag von Georg Thieme.

Der zweite Theil des grossangelegten Werkes bringt die physikalische Therapie der einzelnen Erkrankungen, also die spezielle physikalische Therapie. Es ist in dem ersten Bande eine erstaunliche Fülle von praktisch klinischer Erfahrung niedergelegt. Dabei ist die Gefahr, dass die Darstellung einen unvollständigen Eindruck erweckt, sehr geschickt vermieden worden, obwohl diese Gefahr naturgemäss allen Schilderungen anhaftet, die nicht die gesammte Therapie, sondern nur einen Theil derselben geben wollen. Allerdings ist der Begriff der physikalischen Methoden auch recht weit gezogen, die Thoracocentese zum Beispiel, die Intubation und anderes mehr kann man wenigstens wohl mit demselben Rechte zu den operativen, als zu den physikalischen Methoden rechnen. Als besonders rühmlich möchte Referent hervorheben, dass im allgemeinen die Autoren sich einer gesunden Kritik befleissigen, die gerade dieser jungen Disziplion so bitter nöthig ist.



Im einzelnen sind die Abschnitte an folgende Autoren vertheilt: Kopp hat die Hautkrankheiten behandelt. Dieser Abschnitt ist sehr vollständig und dabei nicht zu breit. Die Anwendung der Balneotherapie, der Thalassotherapie, der Hydrotherapie, der Thermotherapie, der Massage, der Gymnastik, der Elektrotherapie und der Lichtbehandlung im Gebiete der Dermatologie wird der Reihe nach besprochen und auf die einzelnen Hautkrankheiten exemplifiziert.

In ausführlicher Weise hat Friedländer die physikalischen Methoden in der Therapie des Muskelrheumatismus besprochen, ferner die bei den Erkrankungen der Gelenke inklusive der Gicht anwendbaren Maassnahmen. Es nimmt in seiner Darstellung die Therapie der chronischen Gelenkerkrankungen, die er in die subakuten und chronischen Formen der akuten Arthritiden und die Arthritis deformans eintheilt, den breitesten Raum ein und ist recht lesenswerth.

Das gleiche gilt für die Therapie der Rückgratsverkrümmungen, die Hoffa zum Verfasser hat. Dieser Abschnitt ist mit zahlreichen guten Illustrationen versehen.

Die Infektionskrankheiten haben Kohts und Rumpf bearbeitet. Der erstere hat Scharlach, Masern, Diphtherie, Rumpf dagegen Typhus, Erysipel, Cholera, Malaria, Syphilis und Sepsis übernommen. Dass die Serumbehandlung als physikalische Methode reklamiert wird, ist vielleicht etwas auffällig, aber durch das Streben nach Vollständigkeit erklärbar. Rumpf hat die Badebehandlung bei Typhus ziemlich knapp, aber sehr anschaulich geschildert; eine Erwähnung der kühlen kohlensauren Bäder bei Kranken, die zum Kollaps neigen, wäre vielleicht am Platze gewesen. Bemerkenswerth ist die durch eine Krankengeschichte belegte Empfehlung der subkutanen Kochsalzinfusion bei schwerem Typhus. Interessant ist namentlich die Besprechung der Cholera, da der Autor auf diesem Gebiete ausserordentlich grosse Erfahrungen besitzt; so beurtheilt er die Behandlung mit kaltem Wasser, wie sie von hydrotherapeutischer Seite wiederholt vorgeschlagen ist, recht kritisch.

Die physikalischen Methoden in der Therapie der Stoffwechselerkrankungen haben Eichhorst (Morbus Basedowii), Weintraud (Diabetes melitus, Fettsucht), Lazarus (Anämie, Chlorose und Skrophulose) geschildert. Dieser Abschnitt gehört zu den besten des Buches. Den Hauptantheil hat, wie es ja in der Natur des Themas liegt, Weintraud, und dessen ausführliche Darstellung möchte Referent wegen ihrer ruhigen Sachlichkeit als besonders gelungen hervorheben. Vergessen ist allein die physikalische Therapie des Diabetes insipidus.

Die Therapie der Nasen-, Rachen- und Kehlkopferkrankungen hat in Friedrich (Kiel) einen trefflichen Bearbeiter gefunden.

Sehr dankenswerth ist auch das Kapitel über die physikalische Therapie beim Stottern und Stammeln von Gutzmann, welches reich illustriert ist.

Die Pneumonie ist von A. Fraenkel übernommen, der die lokalen Anwendungen von Kälte, Hautreizen, Massage, die hydrotherapeutische Behandlung, die subkutanen Infusionen, den Aderlass, die Sauerstoffinhalation genau und kritisch beschrieben hat, und die Anwendung derselben bei der akuten Pneumonie, beim Lungenödem, bei der Bronchopneumonie, sowie endlich die Nachbehandlung der Pneumonien bringt. Auch dieses Kapitel zeigt überall den erfahrenen und kritischen klinischen Beobachter.

Die Erkrankungen der Bronchien, Emphysem und Asthma sind von Egger bearbeitet; sehr genau und anschaulich ist darin namentlich die Athmungsgymnastik geschildert.

Die Pleuritis hat wiederum A. Fraenkel dargestellt, und besonders die Thoracocentese, wie schon bemerkt, ausführlich beschrieben. Daneben haben aber auch die physikalischen Methoden im engeren Sinne: die Hydrotherapie, die Behandlung mit komprimierter Luft u. s. w. eine genaue und erschöpfende Darstellung gefunden.

Den Schluss des Bandes bildet eine mehr allgemein gehaltene Besprechung der physikalischen Therapie der Lungentuberkulose von Renvers.

Der 478 Seiten starke Band schliesst sich somit würdig den früheren Bänden des Handbuchs an. Auch die Litteraturnachweise sind ziemlich zahlreich und genau. Die buchhändlerische Ausstattung ist eine vorzügliche.

M. Matthes (Jena).

---

v. Mering, Lehrbuch der inneren Medicin. Jena 1901. Gustav Fischer.

Das Gebiet der inneren Medicin ist während der letzten Jahrzehnte dank dem Ausbau der diagnostischen und therapeutischen Methoden so ausserordentlich angewachsen, dass es einem einzelnen unmöglich ist, sämmtliche Disziplinen vollkommen zu beherrschen. Dieser Gedanke hat auch den Herausgeber des gross angelegten Lehrbuchs der inneren Medicin geleitet, als er sich der Mitarbeiterschaft einer Reihe hervorragender Autoren sicherte, um die verschiedenen Kapitel der



inneren Krankheiten monographisch bearbeiten zu lassen. Es ist so ein umfangreiches Werk von nahezu 1100 Seiten entstanden, in welchem den Studenten und den praktischen Aerzten in möglichst gedrängter Kürze alles Wissenswerthe dargeboten wird.

Das Werk zerfällt in 20 verschiedene Kapitel, welche naturgemäss dank der Eigenart ihrer Bearbeiter und dank der Verschiedenheit des Stoffes, nicht alle gleichmässig und gleich bedeutend sind. Gemäss dem Programm unserer Zeitschrift können wir hier nicht auf eine ausführliche Besprechung des Gesammtwerkes eingehen, sondern müssen uns nur mit wenigen Andeutungen begnügen.

Die modernsten Anschauungen finden sich wohl im ersten, ausführlichen Abschnitt »Die akuten Infektionskrankheiten«, welchen Romberg bearbeitet hat. Nach einer allgemeinen Einleitung schildert Romberg die verschiedenen Infektionskrankheiten unter Beifügung von Abbildungen der einzelnen Infektionserreger, der typischen Kurven u. s. w. Im Kapitel »Typhus« fällt es auf, dass Romberg die modernere Richtung der diätetischen Behandlung des Typhus, »schon verhältnissmässig frühzeitig eine nicht mehr ausschliesslich flüssige Diät zu verabreichen«, nicht berücksichtigt. Im Kapitel »Influenza« wäre vielleicht das häufige Auftreten der Lungentuberkulose im Anschluss an die Influenza, besonders an die Influenzapneumonie erwähnenswerth gewesen. Im Kapitel »Sepsis« vermissen wir die Behandlung dieser Krankheit durch ausgiebige Kochsalzinfusionen (eventuell in Verbindung mit Venaesektion). Den Standpunkt, septische Patienten niemals mit hydrotherapeutischen Prozeduren zu behandeln, können wir nicht theilen. — Im Kapitel »Mumps« vernachlässigt Romberg die Entdeckungen von Bein und Michaelis, indem er den Erreger des Mumps als unbekannt hinstellt. Im Kapitel »Tetanus« wäre der Tetanus facialis wohl mehr der Erwähnung werth gewesen als der Tetanus rheumaticus, welcher nach neueren Anschauungen als Krankheit sui generis überhaupt fallen gelassen werden muss. Bei der Therapie des Tetanus hätte auch die Wasser- bezw. hydrotherapeutische Behandlung, auf welche namentlich Rose mit Recht einen so grossen Werth legt, besprochen werden müssen.

Das Kapitel »Krankheiten der Athmungsorgane« ist in ausgezeichneter Weise von Friedrich Müller bearbeitet worden; vielleicht wäre es zweckmässig gewesen, in dem Abschnitte »Lungentuberkulose« etwas näher auf die Cornet'sche und Flügge'sche Theorie sowie auf die Fragen der kongenitalen und erworbenen Disposition näher einzugehen. Ganz vermissen wir in diesem Kapitel die Besprechung der Hydrotherapie, die sich gerade bei der Behandlung der Lungentuberkulose, namentlich in den Sanatorien, mit Recht einer sehr grossen Werthschätzung erfreut, sowie die Besprechung der gymnastischen Prozeduren, welche sowohl bei der Phthisis pulmonum als besonders in der Nachbehandlung der Pleuritis fast allerorten angewendet werden.

Der Verfasser des Kapitels »Krankheiten der Kreislauforgane« ist Krehl. In dem therapeutischen Abschnitt dieses Kapitels werden die Derivate der Digitalis sowie das Koffeïn nicht erwähnt. Vielleicht wäre es auch angezeigt gewesen, etwas näher auf die Punktion des Hauthydrops, die permanente Drainage und die Skarifikation einzugehen. Bei der Behandlung der Aneurysmen wird die moderne Therapie der Gelatinebehandlung, die Akupunktur, sowie die Pelottenbehandlung nicht berücksichtigt.

Gerhardt in Strassburg bearbeitete das Kapitel »Krankheiten des Magens, des Rachens und der Speiseröhre« ausserordentlich übersichtlich; desgleichen der Herausgeber des Werkes — Frhr. v. Mering — den Abschnitt »Krankheiten des Magens«. In ausgiebigster Weise berücksichtigt letzterer darin die Diätotherapie und führt eine Reihe eigener Diätvorschriften, die sich ihm selbst seit Jahren bewährt haben, an.

Das umfangreiche Kapitel »Krankheiten des Darmes« wurde von Matthes vorzüglich abgehandelt, desgleichen das Kapitel »Die Erkrankungen des Peritoneum«. Aus demselben ist besonders der Abschnitt über die Behandlung der Perityphlitis hervorzuheben.

Minkowski ist der Verfasser der beiden Kapitel »Krankheiten der Leber und Galle sowie der Bauchspeicheldrüse«.

Die beiden folgenden Kapitel »Krankheiten der Harnorgane« von R. Stern (Breslau) und »Krankheiten der peripheren Nerven des Rückenmarks und des Gehirns« von Moritz (München) gehören zu den hervorragendsten des Werkes; namentlich das letztere stellt eigentlich eine Monographie für sich dar; es umfasst nahezu 250 Seiten und ist durch vorzügliche Abbildungen, von denen namentlich die klinischen Bilder, welche meist eigener Beobachtung entstammen und sehr typisch sind, vorzüglich illustriert. Im allgemeinen lässt sich vielleicht sagen, dass die Therapie in diesem Abschnitt etwas zu kurz behandelt worden ist. Es leitete den Autor wohl der Gedanke, dass das Lehrbuch hauptsächlich für Studenten und praktische Aerzte geschrieben ist und die Therapie der Erkrankungen des Centralnervensystems meist in das Gebiet der Spezialärzte gehört.



Auch in dem folgenden Kapitel »Allgemeine Neurosen« von Friedrich Kraus (Graz) finden sich viele und gute Illustrationen.

Das folgende Kapitel »Krankheiten der Bewegungsorgane«, von Vierordt bearbeitet, enthält eine Reihe von Abschnitten, die nicht eigentlich unter diese Rubrik fallen, so vor allem der Abschnitt Skrophulose. Die Deformitäten, wie sie sich bei der Arthritis allmählich einstellen, sind durch gute Abbildungen illustriert; leider fehlen solche zur Veranschaulichung der therapeutischen Prozeduren.

Illustrationen vermissen wir auch ganz in dem Kapitel »Blutkrankheiten« von G. Klemperer. Es wäre mindestens ebenso erforderlich gewesen, die pathologischen Veränderungen der Blutkörperchen wiederzugeben, wie in den anderen Kapiteln die Abbildungen der Harncylinder und der verschiedenen Bakterien. Auch die Blutzählapparate sowie die Apparate zur Bestimmung des Hämoglobingehalts hätten entweder in diesem, oder in dem letzten, von Gumprecht bearbeiteten Kapitel beschrieben bezw. abgebildet werden müssen. Im übrigen haben wir aus dem Kapitel »Blutkrankheiten« noch zu erwähnen, dass Klemperer die häufig bei der perniciösen Anämie beobachteten Rückenmarkskomplikationen nicht besprochen hat. Im Abschnitt Behandlung der Chlorose finden die heissen Bäder, welche sich auf Grund der Vorträge von Senator und Rosin jetzt schon vielfach in die Praxis eingeführt haben, keinerlei Erwähnung.

Das Kapitel »Krankheiten des Stoffwechsels« ist von v. Mering behandelt worden; auch aus diesem Kapitel können wir, wie aus dem Kapitel: »Krankheiten des Magens«, rühmend die übersichtlichen Diätvorschriften hervorheben, welche v. Mering hauptsächlich für die Behandlung des Diabetes angegeben hat. Die Tabellen 1 und 2 (Tabelle 1: »Erlaubte Nahrungsmittel«, Tabelle 2: »Im beschränkten Maasse erlaubte Speisen) könnten durch eine dritte Tabelle: »Verbotene Speisen«, eine geeignete Vervollständigung erfahren.

Aus dem Kapitel »Behandlung der Fettsucht und Fettleibigkeit« ist der v. Meringsche Standpunkt hervorzuheben, dass er die Flüssigkeitsentziehung bei diesen Krankheitsformen nicht für zweckmässig hält; überhaupt verwirft er im allgemeinen die zu strengen Entfettungskuren.

Das Kapitel: »Die klinisch wichtigsten Vergiftungen« wurde von W. His bearbeitet, das letzte Kapitel: »Therapeutische Technik« von Gumprecht. Dieser Abschnitt ist unseres Erachtens zu kurz gekommen. Eine grosse Reihe von Methoden, die zur therapeutischen Technik gehören und welche jeder Student und Arzt kennen muss, finden hier überhaupt keine Erwähnung, so die Vorrichtungen für die Inhalation (Sauerstoffinhalation), die Methoden der Rektalernährung, die Serumbehandlung, das Armamentarium und die Methoden der Elektrotherapie u. s. w. Auch ein kurzer Abschnitt über die Krankenpflege hätte in dieses umfassende Lehrbuch der inneren Medicin mitaufgenommen werden müssen. Desgleichen sind die in dem Kapitel erwähnten Methoden zum Theil nur sehr kurz abgehandelt worden; so fehlt die Beschreibung der Pleurapunktion nach Potain, ferner die Methode der subkutanen Ernährung durch Infusion etc. Vielleicht wird dieses Kapitel in der zweiten Auflage des Werkes eine ausgiebigere Bearbeitung erfahren.

Jedenfalls stellt aber das vorliegende Werk, im Ganzen genommen, ein ausgezeichnetes Lehrbuch der inneren Medicin dar; seine Anschaffung wird den Studenten und praktischen Aerzten um so eher erleichtert, als trotz der reichen und vorzüglichen Illustrierung des Werkes mit Abbildungen und Kurven ein sehr bescheidener Preis seitens der rührigen Verlagsbuchhandlung festgesetzt wurde.

Paul Jacob (Berlin).

Paul Börner's Reichs-Medicinal-Kalender 1902. II. Theil. Herausgegeben von Dr. Julius Schwalbe. Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

Trotz der besonderen Schwierigkeiten, welche sich der Redaktion diesmal boten, um das Personalverzeichniss der deutschen Zivil- und Militärärzte fertig zu stellen — es mussten in diesem Jahre die eben erst veröffentlichten Ergebnisse der letzten Volkszählung und die durch das Kreisarztgesetz geschaffenen grossen Umwälzungen berücksichtigt werden —, ist es dem rührigen Herausgeber, Dr. Schwalbe, doch gelungen, den zweiten Band des Reichs-Medicinal-Kalenders rechtzeitig fertig zu stellen. Er hat überdies noch eine neue und wichtige Angabe dem diesjährigen Personalverzeichniss hinzugefügt, indem er die Gemeinden, in denen sich ein- oder mehrere Krankenhäuser befinden, durch ein »K« hervorhob. Ferner ist noch hinzugekommen ein Abschnitt von Geheimrath Rapmund: Entscheidungen der ärztlichen Ehrengerichtshöfe, sowie ein weiterer kurzer Abschnitt über das ärztliche Fortbildungswesen, welches sich bei uns in Preussen innerhalb des verflossenen Jahres ausserordentlich entwickelt hat.

Paul Jacob (Berlin).



Arnold Pollatschek, Die therapeutischen Leistungen des Jahres 1900, ein Jahrbuch für praktische Aerzte. Wiesbaden.

Der vorliegende 12. Jahrgang des von Pollatschek bearbeiteten Jahrbuchs zeigt dieselben Vorzüge wie seine Vorgänger und behandelt auf 338 Seiten die im Jahre 1900 erschienene therapeutische Litteratur unter kritischer Sichtung des Gebotenen. — Verfasser berücksichtigt alle Seiten der Therapie und auch eine Reihe von theoretischen Arbeiten, welche zur Therapie eine direkte Beziehung haben. Ein dreifaches Register, das nach verschiedenen Gesichtspunkten angelegt ist, erleichtert den Gebrauch des Jahrbuchs. Zahlreiche zusammenfassende Artikel, von denen hier nur diejenigen über Aerotherapie, Beschäftigungstherapie, Ernährungstherapie und Diätetik, Balneo-Hydro- und Klimatotherapie genannt werden sollen, erhöhen die Handlichkeit des Buches.

H. Strauss (Berlin).

B. Diätetisches (Ernährungstherapie).

v. Dungern, Eine praktische Methode, um Kuhmilch leichter verdaulich zu machen. Münchener medicinische Wochenschrift 1900. No. 48.

Die klumpenförmige, für die Verdaulichkeit der Milch nachtheilige Gerinnung des Kuhmilchkaseïns lässt sich nach Versuchen des Verfassers in einfachster Weise dadurch vermeiden, dass man die vorher abgekochte Kuhmilch vor dem Gebrauch wie gewöhnlich auf Körpertemperatur erwärmt, durch Labferment zur Gerinnung bringt und dann das Gerinnsel durch Schütteln oder Quirlen fein zertheilt, sodass nur noch ganz feine Flocken, wie sie in der Frauenmilch bei Labgerinnung sich bilden, suspendiert bleiben. So behandelte Milch wird durch die mit 4‰ HCl ausgezogenen Fermente des Kälber-, Ziegen- und Menschenmagens mindestens ebenso rasch wie Muttermilch verdaut, während das Kaseïn gewöhnlicher Thiermilch durch Magensaft in groben, kompakten Klumpen ausgefällt wird und der Verdauung länger Widerstand leistet; in Aussehen und Geschmack unterscheidet sie sich nur wenig von der gewöhnlichen Kuhmilch, sie wird von den Kindern gern getrunken und gut vertragen und kann, wie einige Beobachtungen Dr. v. Stalewski's am Freiburger Kinderhospital ergaben, schon Säuglingen in den ersten Lebenswochen wenig oder garnicht verdünnt verabreicht werden. Ebenso wie für den Säugling ist die erwähnte Vorbehandlung der Milch mit Lab auch für die Krankenernährung von Werth, speziell bei Magenleiden und Infektionskrankheiten, bei denen die Thätigkeit der Verdauungsdrüsen beeinträchtigt ist und deshalb gewöhnliche Kuhmilch nicht vertragen wird. Die Höchster Farbwerke beabsichtigen eine als Zusatz zur Milch geeignete Verbindung von Lab und Milchzucker fabrikmässig herzustellen und das Präparat unter dem Namen »Pegnin« in den Handel zu bringen.

Hirschel (Berlin).

Bálint, Ueber die diätetische Behandlung der Epilepsie. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 23.

Ueber die von Toulouse und Richet angegebene Behandlung der Epilepsie mittels Chlorentziehung ist bereits im 4. Bande unserer Zeitschrift wiederholt berichtet worden. Bálint hat die Methode in Budapest an 28 Kranken (9 mit frischer und 19 mit inveterierter Epilepsie) nachgeprüft. Da Fleischspeisen, auch ohne dass sie gesalzen werden, an und für sich Kochsalz enthalten, andrerseits es nach Annahme der französischen Autoren erstrebenswerth wäre, den Kranken nur 2 g Kochsalz täglich zu gestatten, verabreichte Bálint den Kranken eine Tagesdiät, die sich folgendermaassen zusammensetzte: 1—1½ l Milch, 40—50 g Butter, 3 Eier (ungesalzen), 300—400 g Brot und Obst; in dem Brot war bei der Zubereitung das Kochsalz durch Bromnatrium ersetzt. Der Kranke erhielt demnach nicht viel mehr als 2 g Kochsalz und ausserdem 3 g Bromsalz. Dieses Regime wurde ca. 40 Tage durchgeführt. In einem Theil der Fälle stieg in den ersten Tagen die Zahl der Anfälle etwas an, später nahm sie bei allen ab, die Anfälle wurden schwächer, bis sie schliesslich in 80% der Fälle gänzlich ausblieben. Hand in Hand damit besserte sich auch der geistige und der allgemeine körperliche Zustand der Kranken. Jedenfalls muss die Behandlung einige Monate fortgesetzt und eventuell von Zeit zu Zeit wiederholt werden.



Bezüglich der Erklärung dieser günstigen Wirkung schliesst sich Bálint der Ansicht von Toulouse und Richet an, welche bekanntlich dahin geht, dass das Brom im Organismus an Stelle des Chlors tritt, das Chlor aus seinen Verbindungen verdrängt, daher der Organismus bei Chlorentziehung in der Nahrung empfindlicher auf Brom reagiert. Dieselbe Diät ohne Bromverabreichung beeinflusste die Anfälle niemals; und wenn zu der angegebenen Diät neben der gewohnten Bromdosis täglich noch 5 g Chlornatrium gegeben wurden, zeigten sich die Anfälle alsbald wieder. Einen Schaden sah auch Bálint bei dieser Behandlungsweise selbst nach monatelanger Anwendung nicht. Gotthelf Marcuse (Breslau).

Berju, Ueber eine Aenderung der Methode der künstlichen Verdauung eiweisshaltiger Nahrungsmittel. Deutsche Medicinalzeitung 1901. No. 48.

Berju änderte die übliche Methode der künstlichen Verdauung in der Weise ab, dass er mehrere Proben der zu untersuchenden Substanzen mit vorgewärmter salzsaurer Pepsinlösung ($^1/_2$% HCl) in Bechergläsern auf einem Wasserbade bei konstanter Temperatur von 38—38,5° der Digestion unterwarf. Jede Stunde wurde eine Probe dem Wasserbade entnommen, die Lösung mittels eines Nutschentrichters abfiltriert, und in dem unverdauten, ausgewaschenen Rückstand der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Gegenüber der Digestion im Thermostaten hat dies Verfahren den Vortheil, dass das nothwendige öftere Umrühren der Verdauungsflüssigkeit vorgenommen werden kann, ohne dass der Apparat sich abkühlt; ausserdem gewinnt man auf die angegebene Art auch einen Einblick in die Dauer der Verdauung. Berju prüfte in dieser Weise vier Eiweisskörper, nämlich Tropon, Plasmon, Roborat und Blutfibrin. Die grösste Verdaulichkeit zeigte das Roborat, dann kam Blutfibrin und Plasmon, am wenigsten ausgiebig und am langsamsten wurde Tropon verdaut. Gotthelf Marcuse (Breslau).

Pfaundler, Ueber Stoffwechselstörungen an magendarmkranken Säuglingen. Wiener klinische Wochenschrift 1900. No. 36.

Czerny und Keller fanden im Harn chronisch magendarmkranker Säuglinge die Ausscheidung von Ammoniak auf Kosten anderer N-haltiger Bestandtheile sehr beträchtlich gesteigert, der NH_3-Index, welcher beim Erwachsenen 4—5%, beim Neugeborenen nach Sjöqvist 7,8—9,6% beträgt, war in den von ihnen untersuchten Fällen oft auf 20—50% des Gesammt-N erhöht; sie sahen hierin den Ausdruck einer Störung des intermediären Stoffwechsels, einer pathologisch vermehrten Acidität der Körpersäfte und gelangten zu der Annahme, dass die infolge chronischer Verdauungskrankheiten auftretende Atrophie und Kachexie der Säuglinge auf eine Säureintoxikation zurückzuführen wäre. In längeren, für ein knappes Referat nicht geeigneten Ausführungen erklärt Pfaundler diese Hypothese für unerwiesen, da manche zu ihren Gunsten von den genannten Autoren beigebrachten Argumente nicht stichhaltig seien und andrerseits gewisse Thatsachen für eine mit derselben nicht vereinbare Auffassung sprechen. Die als Stütze einer Säureintoxikationstheorie vor allem zu fordernden Kriterien, der Nachweis bestimmter, abnormer Säuren und Säureprodukte (Fett- und Oxyfettsäuren, Acetessigsäure, Aceton) im Harn, sowie jener der verminderten Alkalescenz und Kohlensäuerung des Blutes seien bisher noch nicht erbracht.

Eigene Untersuchungen des Verfassers ergaben, dass bei Säuglingen des ersten Lebensjahres die NH_3-Ausscheidung im Urin allerdings meist eine sehr bedeutende (14—17% des Gesammt-N) ist, dass jedoch nahezu die gleichen Zahlen für magendarmkranke und magendarmgesunde Kinder gelten und dass etwaige Steigerungen der NH_3-Ausfuhr bei ersteren nicht durch die Gastroenteritiden an sich, sondern erst dann erfolgen, wenn dieselben bereits die Funktionen der Athmung, des Kreislaufs und des Stoffwechsels in höherem Maasse und dauernd zu schädigen begonnen haben; jenseit des sechsten Lebensmonats sinkt der NH_3-Koëfficient mit 6,28% fast auf die für den Erwachsenen berechneten Mittelwerthe. Der NH_3-Koëfficient schwankt in den frühesten Altersklassen je nach der wechselnden Ernährung und dem wechselnden Allgemeinzustand der Kinder in relativ engen Grenzen (meist nur zwischen 10—20%), er zeigt bei demselben Individuum und derselben Ernährung, in Zeiträumen von wenigen Tagen untersucht, nur sehr geringe Differenzen und wird unabhängig vom Gesundheitszustande der Kinder in einem gewissen, beschränkten Maass durch Erhöhung des Fettgehalts in der Flaschennahrung resp. der aus derselben resorbierten Fettmengen gesteigert.



Die reichliche NH_3-Ausscheidung im Säuglingsalter ist nach Pfaundler theilweise durch eine physiologische Hyperacidität der Körpersäfte, die wahrscheinlich mit dem hohen Fettgehalt der Nahrung zusammenhängt, zum grösseren Theil aber durch die in diesem Lebensalter noch mangelhafte Entwickelung der fermentativen Oxydationskraft des Lebergewebes bedingt. Letztere wurde an Leichenorganen experimentell geprüft — es wurde eine grössere Zahl von Lebern aus Leichen magendarmgesunder und -kranker Säuglinge verschiedener Altersperioden in der Weise verarbeitet, dass Verfasser das wässrige Extrakt des fein vertheilten Organbreies auf überschüssige Mengen säurefreien Salicylaldehyds einwirken liess und die nach gewisser Zeit von verschiedenen, abgewogenen Lebermengen gebildete Salicylsäure quantitativ bestimmte —; es zeigte sich hierbei, dass die oxydative Energie des Lebergewebes mit zunehmendem Lebensalter rasch ansteigt und dass sie bei schwereren anatomischen Erkrankungen des Leberparenchyms deutlich (bis auf ein Drittel) herabgesetzt ist. Aus der Beobachtung, dass in den letztgenannten Fällen die Harnanalyse intra vitam einen erhöhten NH_3-Koëfficienten ergeben hatte, lässt sich ein Anhaltspunkt für die Vermuthung gewinnen, dass parenchymatöse Läsionen der Leber und dadurch bedingte Schädigungen ihrer intravitalen oxydativen Funktion die N-Vertheilung im Säuglingsharn beeinflussen und mit vermehrter NH_3-Ausscheidung einhergehen.

Schliesslich hat Verfasser noch die Basenkapazität des Harns, den Harnstoffgehalt ($\overset{+}{U}$) und den N einer im Säuglingsurin sich findenden Gruppe N-haltiger Körper bestimmt, zu denen Oxyproteïnsäure, Amidosäuren der Fettreihe etc. gehören und die er unter dem Namen »Amidosäurenfraktion« zusammenfasst; er macht darüber folgende Angaben:

Die Basenkapazität (ausgedrückt in ccm N/10 Lauge und bezogen auf eine Harnmenge, die 100 mg Gesammt-N enthält) beträgt im ersten Lebenshalbjahr im Mittel 37,08%, nach vorangegangener Austreibung des NH_3 47,98% (Kapazität für fixe Basen), sinkt im zweiten Lebenshalbjahr auf etwa ein Drittel des angegebenen Werthes und zeigt für magendarmgesunde und -kranke Kinder keine wesentlichen Differenzen.

Der $\overset{+}{U}$-Gehalt (ausgedrückt in $\overset{+}{U}$-N) ist im ersten Lebenshalbjahr gleich im Mittel 51,05% des Gesammt-N, bei den magendarmgesunden Säuglingen rund 55,94%; bei den magendarmkranken 46,74%; vom sechsten Monat ab beträgt er 76,53%.

Der N der Amidosäurenfraktion ist im Durchschnitt 12,01% des Gesammt-N, also beträchtlich höher als beim Erwachsenen.

Der Gehalt des Harns an $\overset{+}{U}$ steht zum Gehalt an NH_3 und an Körpern der Amidosäurengruppe in annähernd alternierendem Verhältniss. Hirschel (Berlin).

Felix Hirschfeld, Die Behandlung der leichten Formen von Glykosurie. Therapie der Gegenwart 1901. Heft 5.

Hirschfeld befürwortet eine aufmerksame Beachtung und sorgfältige Behandlung der leichten Formen von Glykosurie, denen gewöhnlich von Seiten der Patienten keine grosse Bedeutung beigemessen wird. Dem Arzt räth Hirschfeld in diesen Fällen, dem Patienten gegenüber nicht von Zuckerkrankheit, sondern nur von einer »leichten Stoffwechselstörung« zu reden, obwohl er theoretisch durchaus den Standpunkt vertritt, »dass bestimmte Grenzen zwischen Diabetes und alimentärer Glykosurie wenigstens nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens nicht zu ziehen sind.« Die Glycosuria ex amylo auf Diabetes, dagegen die Glycosuria ex saccharo auf alimentäre Glykosurie zu beziehen geht nicht an, weil auch Gesunde unter gewissen Umständen nach reichlichem Stärkegenuss Zucker ausscheiden, während andrerseits Diabetiker mitunter grosse Menge Stärke vertragen, nach Zuckergenuss dagegen rasch Zucker ausscheiden. Grösse und Dauer der Zuckerausscheidung können ebenfalls keinen zuverlässigen Maassstab zur Trennung der beiden Affektionen bieten, ebensowenig kann die Gutartigkeit und das leichte Verschwinden der alimentären Glykosurie in diesem Sinne verwerthet werden, da auch bei dem ausgesprochenen Diabetiker häufig eine Besserung zu beobachten ist. Die bekannten Diabetessymptome, wie vermehrter Hunger und Durst und Polyurie können auch nicht als absolut pathognomonisch gelten, da sie sehr häufig bei der echten Zuckerkrankheit fehlen, während sie andrerseits in Fällen vorhanden sind, die eine sehr leichte Glykosurie zeigen. Das Fehlen einer scharfen Grenze zwischen Diabetes und alimentärer Glykosurie indiziert naturgemäss eine möglichst frühzeitige Behandlung, zumal man ja in diesen leichten Fällen mit relativ geringen Diätbeschränkungen auskommt. Meist handelt es sich um Pa-

tienten, deren Kost sich durch reichlichen Zuckergehalt, leichtere Verdaulichkeit und allzu hohen Nährwerth auszeichnet, und bei denen daher neben der Glykosurie noch eine gewisse Adipositas und Neigung zu Obstipation besteht. Für diese Patienten empfiehlt Hirschfeld Beseitigung des gewohnheitsgemässen Verbrauchs von Zucker und Süssigkeiten bei eventuellem Ersatz durch Saccharin oder Krystallose und weiterhin die Verabreichung einer schlackenreichen Diät durch Zufuhr von grünem Gemüse, Rüben und kleienreichen Brotarten. Rohes Obst will Hirschfeld mit Rücksicht auf die günstige Beeinflussung der Peristaltik nicht missen. Die Fleischzufuhr soll nicht gesteigert werden, Fett ist in jeder Form erlaubt, doch legt Hirschfeld hier wie überhaupt bei der Abmessung der Gesammtmenge der Kost Werth darauf, dass keine Gewichtszunahme erfolgt und räth daher, das Körpergewicht etwa allmonatlich mit der Waage zu prüfen. Bier, auch Pilsener, ist selbstverständlich einzuschränken, namentlich aus Rücksicht auf den Kohlehydratgehalt desselben. Neben diesen diätetischen Maassnahmen kommt in diesen Fällen einer gesteigerten Muskelthätigkeit, wie sie sich durch längeres Spazierengehen, Radfahren, Bergsteigen, Rudern, Turnen und Zimmergymnastik erzielen lässt, eine ganz hervorragende Bedeutung zu; doch ist hier bei älteren Personen, deren Gefässsystem Zeichen von Arteriossklerose aufweist, Vorsicht durchaus geboten. Zur Entlastung von geistiger Ueberanstrengung befürwortet Hirschfeld besonders längere Ferienreisen, die dann zweckmässig zu Gebirgswanderungen benutzt werden. Zu einer Badekur empfiehlt sich für ältere Personen, bei denen Leberschwellung oder Stauung im Pfortadersystem wahrscheinlich ist, Carlsbad oder Neuenahr, während für fettleibige Personen oder solche, die an starker Verstopfung leiden, Kissingen, Homburg, Marienbad und Tarasp geeigneter erscheinen. Eine Wasserbehandlung empfiehlt Hirschfeld namentlich bei jüngeren Personen, wenn nervöse Beschwerden vorhanden sind. Zur Prüfung der Toleranz, die anfangs alle Monate, später in grösseren Zwischenräumen vorzunehmen ist, räth Hirschfeld, den 4—5 Stunden nach dem reichlich kohlehydrathaltigen ersten Frühstück ausgeschiedenen Urin zu untersuchen. Plaut (Frankfurt a. M.).

Fr. Biedert, Ueber Ernährung und Ernährungsstörungen, Gastrektasie und Colitis. Therapie der Gegenwart 1901. Heft 1.

»Man soll vom Standpunkt der Gesundheit dem Menschen so viel und nicht mehr Nahrung zuführen, als er verträgt und für Erledigung aller seiner Funktionen, des Wachsthums, der Erhaltung, der Arbeit nöthig hat«. Dieser Satz »von niederschmetternder Selbstverständlichkeit« ist der Ausgangspunkt von Biedert's Darlegungen. Der schädliche Nahrungsrest, mag er nun seine Entstehung einer die Bedürfnisse übersteigenden Zufuhr verdanken oder der Schwäche der Verdauungsorgane, für die schon ein normales Kostmaass ein Zuviel bedeutet, ist die Ursache zahlreicher Verdauungsstörungen bei Erwachsenen und Kindern. Die Beseitigung desselben, die Entfernung stagnierender Massen aus Magen und Colon durch gründliche Spülungen ist daher die wesentliche und oft sehr dankbare Aufgabe der Therapie. Eine gewisse Ausnahme von der Schädlichkeit des Zuviel machen nur — und das ist wieder ein Beweis für die von Biedert immer wieder betonten wesentlichen Unterschiede zwischen Mutter- und Kuhmilch — viele Brustkinder, die den Ueberschuss häufig anstandslos wieder hergeben — »Speikinder, Gedeihkinder«. Künstlich aufgezogene Kinder dagegen, die viel brechen, werden über kurz oder lang krank und mager. In solchen Fällen hat Biedert mehrfach eine motorische Insufficienz konstatieren können, indem der Magen noch 3—4 Stunden nach dem letzten Trinken üble Reste von Kuhmilchgerinnseln enthielt. Tägliche Spülungen zeigten sich hier ganz besonders erfolgreich, indem schon nach wenigen Tagen die Gastrektasie beseitigt war. Bei der motorischen Insufficienz der Erwachsenen hingegen kommen die Erfolge dieser evakuierenden Therapie mehr in einer Besserung der durch die Magenaffektion bedingten Darmstörungen als in einer Hebung der Magenfunktion selbst zum Ausdruck. Bezüglich der vielumstrittenen Frage nach der Zeit der Spülung vertritt Biedert den Standpunkt, dass es am zweckmässigsten ist, durch eine Abends um und nach 10 Uhr vorgenommene Reinwaschung dem Organ neun Stunden Ruhe zu verschaffen, wodurch Zustände wie Hyperacidität und motorische Erschlaffung hervorragend günstig beeinflusst werden. Mindestens ebenso gute Erfolge wie von den Magenspülungen hat Biedert ferner in Fällen von Colitis bei Kindern und Erwachsenen von ausgiebigen Darmspülungen gesehen, die reichliche Kothmassen und zahlreiche Schleimmengen zu Tage förderten. Es können nämlich trotz spontaner und artefizieller Diarrhöen konsistente Kothmassen im Colon liegen bleiben, die bisweilen zu akuter fieberhafter Darmautointoxikation führen oder in anderen mehr chronischen Fällen durch Schmerzen in der oberen Bauchgegend ein Magenleiden vortäuschen,



bis die Beachtung der Druckempfindlichkeit des Colon, insbesondere des absteigenden Theils und der Flexur, sowie das Ergebniss der Spülungen zur richtigen Diagnose führen. Den evakuierenden Spülungen schliesst Biedert noch solche mit adstringierenden Flüssigkeiten, wie Tannin-, essigsaure Thonerde-, Ichthyollösungen an, wobei dann die grossen Schleimmengen in besonders auffälligen festgeronnenen oder langen haut- und bandartigen Fetzen, wie sie bei Colitis membranacea spontan entleert werden, zu Tage treten. Was nun die Prophylaxe aller dieser Zustände, die schädlichen Nahrungsresten ihre Entstehung verdanken, betrifft, so hätte dieselbe, besonders in der Kinderpraxis, zur ersten Voraussetzung die Normierung des Kostmaasses. Eine solche lässt sich aber im einzelnen Fall, wie aus Biedert's Darstellung hervorgeht, nur durch die klinische Beobachtung ermöglichen, während die vergleichende Betrachtung einer grösseren Zahl von Kranken und ganz besonders von Gesunden viel zu grosse Schwankungen nach oben und unten aufweist, als dass sich daraus brauchbare Durchschnittszahlen gewinnen liessen. Plaut (Frankfurt a. M.).

Tittel, Die Verwendbarkeit des Siebold'schen Milcheiweisses (Plasmon) in der Säuglingsnahrung. Therapeutische Monatshefte 1901. März.

Tittel hat bei 40 Patienten der Frühwald'schen Wiener Kinderpoliklinik Plasmon systematisch als Zusatz zur Kuhmilchnahrung verabreicht und fasst die an seinem Beobachtungsmaterial gesammelten Erfahrungen folgendermaassen zusammen: Man gebe das Mittel nur bei Unterernährung der Kinder, im allgemeinen lieber bei Säuglingen in späteren Wochen und Monaten und nur in für das Alter passenden kleinen Gaben (drei Kaffeelöffel täglich, für ältere sechs- bis zehnmonatliche Säuglinge bei sehr guter Verdauung bis zu einer Messerspitze voll pro Mahlzeit); bei Unruhe und eintretender Verstopfung ist es auszusetzen, respektive die Dosis zu verringern, da die nachfolgende Diarrhöe bereits ein Zeichen, dass zuviel gegeben wurde, und ein Symptom der auf Eliminierung dieses Zuviel hinzielenden Selbsthülfe des Darmes ist. Den Plasmonlösungen empfiehlt Verfasser eine geringe Quantität Kochsalz, etwa 0,5—1 %, zuzufügen; durch diesen Zusatz wird eine viel feinflockigere Ausfällung und leichtere Verdauung des Kaseïns erzielt und die Resorption der Kalksalze begünstigt — ein Vortheil, der wegen der Möglichkeit einer Einwirkung auf rachitische Knochenveränderungen besondere Beachtung verdient. Eine anderweitige Verwendung des Präparats bestand in der Darreichung an stillende Frauen, denen es als Zusatz zu Milch oder Suppe oder mit Butter auf Brot gestrichen gegeben wurde; es liess sich (ähnlich, wie es von anderer Seite für die Somatose nachgewiesen ist) bei mangelhafter Milchsekretion eine günstige Wirkung konstatieren.

Hirschel (Berlin).

Ludwig Lange, Beitrag zur Frage der Fleischkonservirung mittels Borsäure-, Borax- und schwefelsauren Natronzusätzen. Mit einem Anhang, Milchkonservirung betreffend. Archiv für Hygiene Bd. 40. Heft 2.

Bei der Beurtheilung von Konservirungsmitteln hat man in erster Reihe die Frage zu beantworten, ob das Mittel an sich der Gesundheit nachtheilige Eigenschaften besitzt, in zweiter Reihe, ob und in welchem Umfange man mit dem Mittel den gewollten Zweck erreicht. Was die erste Frage anlangt, so sind bezüglich der in Betracht kommenden Mittel die Ansichten noch getheilt, und es ist daher in dem Reichsgesetz vom 30. Juni 1900 betr. die Schlachtvieh- und Fleischbeschau von einer namentlichen Anführung derjenigen Stoffe, die bei der Konservirung des Fleisches nicht verwendet werden dürfen, Abstand genommen worden. Lange untersuchte im Rubner'schen Laboratorium, inwieweit durch die Einwirkung der drei oben genannten Präparate ein Schutz gegen Fäulniss gegeben, und speziell, ob nicht eine bereits eingetretene Zersetzung durch die Erhaltung der rothen Farbe verdeckt werde.

Um die letztere Frage beantworten zu können, untersuchte er zunächst die Einwirkung auf Blut; dann auch auf Hackfleisch und auf Fleischstücke, und kam dabei zu folgenden Resultaten: Weder durch Borsäure, noch durch Borax, noch durch Natriumsulfit wird in Konzentrationen von 1/8 bis 4% (in praxi kommen Konzentrationen bis ca. 1% zur Verwendung), eine Behinderung der Keimvermehrung, geschweige denn Sterilisirung erreicht. Was die Konservirung der Farbe anlangt, so verhält sich hier am günstigsten Blut, das mit 2% Borsäure versetzt ist, und ähnlich das mit 2% Borax versehene Blut, trotzdem, wie gesagt, eine Behinderung des Keimwachsthums nicht statthat. Zusatz von Natriumsulfit in Konzentrationen von 2, 3 und 4% verleiht dem



Hackfleisch das Aussehen und den Geruch des frischen Fleisches, aber nur während der Dauer von höchstens zwei Tagen; nachher tritt unter sichtbarer Gegenwart von Mikroorganismen ausserordentlich intensive Zersetzung ein. Was sonst das Verhalten des Geruches anlangt, so wurde im allgemeinen von keinem der drei Mittel das Auftreten des Fäulnissgeruches verhindert; nur im Blute wurde durch Borsäure und Borax von Konzentrationen von 1% an das Auftreten stinkender Gase hintangehalten.

Schliesslich macht Lange noch interessante Angaben über das Verhalten der Milchgerinnung nach Zusatz der drei Präparate. Borsäure verzögert etwas die Spontangerinnung, ein Sistiren derselben tritt erst bei höheren Konzentrationen (von 2% an) auf. Die Labgerinnung dagegen wird beschleunigt und sistirt erst bei Zusatz von 4% Borsäure. Borax verzögert etwas die Labgerinnung, während durch Zusatz von Natriumsulfit weder die Spontan-, noch die Labgerinnung wesentlich beeinflusst wird.

Nach den Lange'schen Untersuchungen müssen Borsäure, Borax und Natriumsulfit als ungeeignete Konservirungsmittel für Fleisch und Milch betrachtet werden. Denn abgesehen von den event. Schädigungen, die diese Chemikalien an sich dem Organismus zufügen, erreicht man auch den gewollten Zweck nicht mit ihnen, indem sie in den gewöhnlichen Konzentrationen die Zersetzung nicht nur in keiner Weise verhindern, sondern theilweise die schon eingetretene Zersetzung durch Erhaltung des Aussehens und Geruches der frischen Nahrungsstoffe verdecken können.

Gotthelf Marcuse (Breslau).

Walter E. Dixon, M. D., The composition and action of orchitic extract.

Nach einem kursorischen historischen Ueberblick und anknüpfend an Brown-Séquard's Theorie über die innere Sekretion der Hoden und ihren Einfluss auf den Stoffwechsel, untersucht Dixon die chemische Zusammensetzung des Hodenextraktes, aus welchem er dann die wirksamen Substanzen zu isolieren versuchte. Die Differenzen in den Anschauungen der Forscher, welche Brown-Séquard's Versuche wiederholten, erklärten sich zum Theil aus der verschiedenen Anwendungsweise, in dem z. B. die einen subkutan, andere wieder per os Hodenextrakt verabfolgten, das theils aus frischen, theils aus getrockneten Organen gewonnen war. Brown-Séquard verlangte ausdrücklich frischen Extrakt aus frischen Drüsen subkutan injiziert.

Hodenextrakt habe alkalische Reaktion und enthalte einen grossen Prozentsatz Proteïde, hauptsächlich Nukleoproteïde. — Dies gilt doch wohl für alle zellenreichen Organe. — Mittels $C_2H_4O_2$ könne das Nukleoproteïd aus dem Testisextrakt gefällt und wieder in einer Lösung von Na_2CO_3 gelöst und somit speziell bestimmt werden. Diese chemische Behandlung sei jedoch nicht gleichgiltig für die Pharmakodynamik der Substanz. Andere Extraktivstoffe seien Spermin, Lecithin, Cholesterin; Chloride, Sulphate, Phosphate an Natrium und Kalium gebunden.

Spermin sei eine organische Base, in fast allen Geweben vorhanden und im Organismus gewöhnlich an Phosphorsäure gebunden, — gemeint sind wohl die »Spermakrystalle«. Charcot und v. Leyden haben zuerst diese Verbindung beschrieben, ersterer im leukämischen Blute, v. Leyden im Asthmasputum.

Poehl's Anschauungen über Spermin werden von Dixon nicht getheilt. Spermin sei zur Gruppe der Leukomaine gehörig, welche, in die Zirkulation eingeführt, alle ähnliche Wirkungen hätten. Ferner riefen wässerige gekochte und dann filtrierte Hodenextrakte, ebenso alkoholische und Spermin, Thieren injiziert, die nämlichen Phänomene hervor: Verminderungen des Blutdruckes und Herzverlangsamung auf kurze Zeit, und zwar durch Reizung des peripheren Vagusgebietes. Vorherige Atropininjektion könne die Wirkung aufheben. Andere Folgen der Injektion seien vermehrte Peristaltik, überhaupt ein Reiz auf die glatten Muskeln, und Vasodilatation. — Das vorher erwähnte Nukleoproteïd, isoliert geprüft, variiere in seiner Wirkungsweise je nach der Applikation. Per os erleide es eine Dekomposition, und eine organische Phosphor enthaltende Säure werde frei. Diese letztere verbinde sich von neuem mit einem Proteïd und werde so resorbiert. Die Folge sei eine Hyperleukocytosis und vermehrte Ausfuhr von P_2O_5 im Urin und eine entsprechende der Alloxurkörper. Subkutan injiziert sei die Resorption eine raschere, von Darmzersetzung unabhängige. Die nächste Folge sei eine längere Hyperleukocytosis, eine Thatsache, welche Chabrier und andere ebenfalls nach Injektionen von Brown-Séquard's Fluidum beobachtet hatten. Nach Dixon liegt dies lediglich am Nukleoproteïd, Spermin und andere Hodenextraktivstoffe bewirkten das Gegentheil einer Hypoleukocytosis oder seien in dieser Hinsicht indifferent. Hauptsächlich seien es die polynucleären Leukocyten, welche eine Verminderung an Anzahl erlitten. Die Wirkung be-



ruhe zum Theil auf veränderter Vertheilung: Eine Hyperleukocytosis bestehe dabei in inneren Organen in den Kapillaren der Lunge, Leber etc. Die Struktur der Leukocyten erleide auch eine Veränderung, die Kontouren seien wenig ausgeprägt, die Kerne seien grösser und nehmen das Methylenblau nicht mehr so intensiv an. Der Einfluss auf die im Urin auftretenden Stoffe ist direkt entgegengesetzt der eben erwähnten bei der Darreichung per os. Das Herz und die Gefässe erfahren ebenfalls eine Einwirkung. Der Herzschlag wird verlangsamt und schwächer und der Blutdruck fällt. Die peripheren Gefässe werden durch den Reiz auf die Vasomotoren dilatiert.

Extrakte des Nebenhodens und der Samenblase seien in ihrer Wirkung sehr ähnlich dem Hodenextrakte, jedoch sei die erreichte Vasodilatation eine so viel grössere, dass man neben der grösseren Menge von Extraktivstoffen doch noch einen anderen aktiven Proteïdkörper dafür verantwortlich machen müsse.

Die starke Einwirkung des Hodenextrakts auf Stoffwechsel, Gefässgebiet etc. müsse zu weiteren Forschungen veranlassen. A. H. Weis (Berlin).

C. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

A. Falloise, Influence de la respiration d'une atmosphère suroxygénée sur l'absorption d'oxygène. Arch. de biolog. Bd. 17. Heft 4. S. 713.

Während von einigen Physiologen ein Erfolg der Sauerstofftherapie immer wieder als ganz unmöglich hingestellt wird, ist die vorliegende Arbeit geeignet, den praktischen Erfolgen auch eine experimentelle Stütze zu geben. Schon Rosenthal hat behauptet, dass die Athmung sauerstoffreicher Luftgemische zu einer Mehrabsorption von Sauerstoff führe. Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, zu bestimmen, wie weit der Verlauf einer Asphyxie durch die vorangeschickte Athmung sauerstoffreicher Gemische (von 80%) beeinflusst wird. Als Maass für das Fortschreiten der Asphyxie bestimmt er den Eintritt von Krämpfen und den Beginn der präterminalen Athempause. Er fand, dass, wenn die Asphyxie (durch Athmung reinen Wasserstoffs) nach Athmung der sauerstoffreichen Atmosphäre eingeleitet wird, die Einheit der bezeichneten Symptome im Mittel um je 45 Sekunden bei einem mittelgrossen Kaninchen verschoben wird. Das Maximum dieser Resistenzvermehrung ist bereits nach einer Minute der Sauerstoffathmung erreicht. Die Mehrabsorption des Sauerstoffs beim Uebergang in eine wasserstoffreiche Atmosphäre (von 80%) aus der gewöhnlichen atmosphärischen Luft beträgt 10—30 ccm für ein mittelgrosses Kaninchen. Diese Menge kann nach der Meinung des Verfassers in den Körperflüssigkeiten entsprechend der vermehrten Spannung physikalisch absorbiert sein. Sie wird bei Ueberführung des Thieres in die atmosphärische Luft ebenso schnell wieder abgegeben, als sie aufgenommen wurde. M. Lewandowsky (Berlin).

C. Bernabei, l'assortimento extrapolmonare dei gas e la emfisiterapia. Atti del Congresso di medicina interna. Rom 1900.

Um eine therapeutische Anwendung der Gase auf anderem Wege als dem der Einathmung, nämlich durch Einblasen in die Venen, Darm, unter die Haut etc., vorzubereiten, stellt Bernabei eine Reihe von Versuchen an Thieren an. Zuerst konstatiert er bei Kaninchen die Menge O, CO_2, H, N, welche tötlich wirkt bei Einblasung in die Venen und findet, dass sie beträgt $^1/_{74}$ resp. $^1/_{62}$ resp. $^1/_{32}$ resp. $^1/_{33}$ der Menge, welche bei der Einathmung den Tod herbeiführt.

Entsprechend werden die Zahlen festgestellt für Einblasung in die Pleura-Peritonealhöhle etc. Diese sind natürlich höher. Die grösste Toleranz gegen diese Eingriffe zeigt die Darmhöhle.

Weiter wurde der Einfluss dieser Insufflationen auf Hämoglobingehalt und Zahl der rothen Blutkörperchen untersucht. Dabei findet Bernabei, dass bei subkutaner O-Darreichung, sowohl Hämoglobingehalt wie Blutkörperchenmenge steigt, peritoneale oder intestinale O-Applikation die letztere herabdrückt.

Bei subkutaner CO_2-Anwendung steigt Hämoglobingehalt wie Blutkörperchenmenge; bei intestinaler steigt beträchtlich die Zahl der Erythrocythen, Hämoglobingehalt bleibt unverändert.

Daraus schliesst der Autor, dass der Sauerstoff die Aufgabe hat, Hämoglobinbildung, die CO_2 dagegen die Produktion der rothen Blutkörperchen anzuregen; dass ferner in Fällen von Anämie es sich um den Mangel dieser Reize durch die Gase handle!



Bezüglich des H wie N werden ähnliche Versuche angestellt.

Unter O-Applikation steige ferner Ausscheidung des Harnstoffs, CO_2 wirke diuretisch; H-Insufflation vermehre Karbonat- und Phosphatausscheidung, N-Anwendung vermindere die Ausfuhr aller Stoffe durch den Urin. M. Bial (Kissingen).

Engelmann, Dreissig Jahre Badepraxis. Mittheilungen aus Bad Kreuznach. Kreuznach 1901.

In dem vorliegenden Werkchen zieht der Verfasser das Facit aus seiner mehr als 30jährigen Thätigkeit in Bad Kreuznach. In den ersten Kapiteln werden die Kurmittel des Bades sowie die Theorie ihrer Wirkung abgehandelt, sodann wird die Anwendungsweise der Quellen genau besprochen. Der Haupttheil des Buches ist der Auseinandersetzung der Indikationen gewidmet, welche für den Gebrauch der Quellen maassgebend sind. Ganz besonders sind es die Skrophulose, Rachitis, hereditäre Syphilis, chronische Gelenkaffektionen und chronische Katarrhe der Luftwege und serösen Häute, bei denen die Heilfaktoren des Bades wirksam sind; allerdings muss man bei allen diesen Affektionen nicht schematisch, sondern streng individualisierend vorgehen. Jede der genannten Krankheiten wird für sich durchgegangen und der Kurplan in grossen Zügen entworfen. Eine besondere Berücksichtigung haben die Krankheiten der weiblichen Genitalorgane gefunden, bei welchen die Kreuznacher Heilpotenzen hervorragend indiziert sind. Der Verfasser setzt in einem lichtvollen Exposé auseinander, worin die Vorzüge der Kreuznacher Behandlung gerade hier bestehen.

Freyhan (Berlin).

Fr. Neumann, Der Tallerman'sche Apparat.

O. Zimmermann, Ueber Erfahrungen mit dem Tallerman'schen Apparat. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 6.

Die vielfachen Berichte über die günstigen therapeutischen Erfolge der lokalen Heissluftbäder finden in diesen beiden, von verschiedenen Seiten stammenden Publikationen eine weitere Bestätigung. Neumann behandelte mit jener Methode eine grosse Reihe von Patienten im Landesbade in Baden-Baden, und zwar bediente er sich des bekannten, auch in dieser Zeitschrift (von Mendelssohn, Bd. 1. Heft 1) beschriebenen Tallerman'schen Apparates. Auch er hebt hervor, wie die energischen Einwirkungen auf den Organismus, die mit dieser Behandlungsart mit Lufttemperaturen bis zu 150° C und darüber verbunden sind, weder auf den lokalen Krankheitsherd noch auf den ganzen Körper irgend welchen nachtheiligen Einfluss haben. Neben den guten Erfolgen, die Neumann bei Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus und der Ischias zu verzeichnen hatte, sind besonders hervorzuheben die zum Theil geradezu überraschenden Heilresultate, die er bei der Behandlung von theilweise schon jahrelang bestehender schwerer Arthritis deformans erzielte, auch in scheinbar ganz hoffnungslosen Fällen. Neu ist ferner auch die günstige Wirkung der Heissluftbehandlung, die Neumann bei einem schweren Falle von Sklerodermie beobachtete, ferner bei einer an Myxoedem leidenden Patientin.

Nicht ganz so enthusiastisch, aber ebenfalls sehr günstig äussert sich Zimmermann über die Erfahrungen, die er mit dem Tallerman'schen Apparat auf der inneren Abtheilung des Augusta-Hospitals zu Berlin machte. Während er bei Arthritis deformans zwar in einzelnen Fällen Besserung, aber keine Heilung beobachten konnte, hebt er, ebenso wie dies Referent (diese Zeitschrift Bd. 4. Heft 7) schon gethan hat, besonders die günstige Einwirkung der lokalen Heissluftbäder bei hartnäckigem akutem Gelenkrheumatismus resp. bei Residuen desselben hervor. Die Erfolge bei Ischias waren nicht in allen Fällen gleichmässig. A. Laqueur (Berlin).

D. Gymnastik und Massage, Liegekuren.

Batsch, Massage bei Lymphangitis.

Verfasser hat die Massage nicht nur bei beginnender Phlegmone, sondern auch bei Lymphangitis und Lymphadenitis im Anfangsstadium sehr oft angewandt und berichtet über diese von ihm vertretene und bei vielen Kranken angewandte Methode, die er auch an sich selbst erprobt hat. Gelegentlich einer Mastdarmfisteloperation stach Verfasser sich mit dem Messer in den Finger. In dem-



selben Moment spritzte ein starker Arterienast, und eine grosse Menge Koth kam von oben herab. Nach Unterbindung der Arterie und Reinigung des Daumens wusch Operateur seine kleine Stichwunde energisch mit Sublimat aus. Da die Wunde jedoch lange mit dem Kothe in Kontakt gewesen war, reichte die Desinfection nicht aus; am Nachmittage traten Schmerzen und Klopfen in der linken Zeigefingerspitze auf, liessen aber nachts infolge Sublimatumschlages nach. Am anderen Tage musste Verfasser eine gerichtliche, fünf Stunden dauernde Sektion an einer stark verwesten Leiche ausführen. Die Stichwunde war durch Kollodium geschützt. Tags darauf trat wieder Klopfen und Spannen im Zeigefinger auf, woran sich am nächsten Tage stechende Schmerzen in der Rückseite des Handgelenks schlossen. An der Streckseite des Zeigefingers wurde ein gerötheter Lymphstrang sichtbar. Bald darauf empfand Verfasser den ersten Schmerz in den Kubitaldrüsen, worauf im Laufe einer halben Stunde am Unterarm vier geröthete Lymphstränge und bis zur Mitte des Oberarmes ein Lymphstrang sichtbar wurden. Es erfolgte eine energische Incision, worauf die Wunde mit dem Galvanokauter ausgebrannt wurde. Die Temperatur war 38,5. Darauf liess Verfasser sich sofort 30 Minuten energisch mit grauer Salbe massieren. Die Massage war anfangs schmerzhaft. Nach 30 Minuten fühlte Verfasser fast gar keine Beschwerden mehr. Nachmittags trat wieder Spannung im Ober- und Unterarm ein, und Verfasser legte den Arm in die Binde. Abends Temperatur 38,9, Schwellung des Handgelenks und der Kubitaldrüsen, der Arm war in toto geschwollen, zeigte ein Netz entzündeter Lymphstränge, Achseldrüsen waren geschwollen und schmerzhaft. Verfasser liess sich nunmehr eine Stunde lang massieren, auch in der Achselhöhle und oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins, wonach grosse Erleichterung im Arm eintrat. Tags darauf Temperatur 38,1, etwas Anschwellung, morgens halbstündige Massage, mittags wiederum halbstündige und abends einstündige Massage. Dann war die Temperatur normal. Darauf wurde drei Wochen lang die Massage anfangs zweimal, dann einmal am Tage eine halbe Stunde fortgesetzt. Kubitaldrüsen und Lymphstränge des Oberarmes kehrten zuletzt zur Norm zurück.

Verfasser hält es nicht für blinden Zufall eines ersten Versuches, dass seine Maassnahmen glückten, sondern ist der Ueberzeugung, dass dieselben glücken mussten. Er will in Zukunft auf Grundlage seiner Erwägungen die Massage in frischen Fällen von Lymphangitis und Lymphadenitis sowie Phlegmone im Anfangsstadium anwenden und empfehlen.

Da Verfasser ausser der Massage eine energische Desinfektion mit Sublimat, nachts einen Sublimatumschlag angewandt, und eine energische Incision vorgenommen, die Wunde mit dem Galvanokauter ausgebrannt, den Arm zeitweise in die Binde getragen hat, da die Temperatur nur 38,5—38,9 betrug und am Tage nach der chirurgischen Behandlung auf 38,1 fiel und dann zur Norm zurückkehrte, so hat unzweifelhaft diese alte und bewährte Behandlungsmethode den Verlauf der Entzündung auch in diesem Falle in günstiger Weise beeinflusst. Von der Massage können wir dieses nicht ohne grössere Kasuistik zugeben, und aus obiger Krankengeschichte vermögen wir nur zu konstatiren, dass die Massage in diesem Falle nicht geschadet hat und den Heilungsprozess nicht verzögert zu haben scheint, uns aber keineswegs veranlassen kann, die Massageindikation auf septische lokale Erkrankungen zu erweitern. Reyher (Dresden).

C. Reymond, Quelques résultats de la thérapeutique par les machines de Zander, à l'institut médico-mécanique de Genève. Rev. méd. de la Suisse romande 1901. No. 3.

Reymond giebt in der Arbeit eine Statistik seiner Anstalt aus zwei Jahren. Meistens sind die Resultate günstig. Die mannigfaltigsten Krankheiten werden behandelt und geheilt oder gebessert: Dyspepsien verschiedenen Ursprungs; Magenerweiterung; chronischer Darmkatarrh, der schon 13 Jahre anscheinend unverändert besteht, wird »leicht« geheilt; chronische Obstipation; Herz- und Gefässkrankheiten; Krankheiten der Athmungsorgane; Spitzenkatarrh wird »vollständig geheilt«; Neurasthenie, Neuralgien; menstruelle Störungen; Obesitas; Skoliose. Angaben über Indikationsstellung, Art der Uebungen, Dosierung, über die Ergebnisse der objektiven Untersuchung, durch welche die Annahme der Heilung gerechtfertigt wurde, werden nicht oder nur unvollständig gemacht. Die einzigen übersichtlichen, zahlenmässigen Angaben finden sich bei Besprechung des sogenannten Asthma infantile, der Obesitas und der Skoliose.

Ein wissenschaftlicher Werth ist derartigen Zusammenstellungen kaum beizumessen. Wir müssen unbedingt verlangen, dass die Ergebnisse der Heilgymnastik nicht anders besprochen werden, wie die übrigen therapeutischen Methoden; es muss ein genauer Status, Besprechung der



Indikationen, Begründung der Wahl der therapeutischen Methode, genaue Anführung der Resultate der objektiven Untersuchung während und nach der Behandlung geboten werden: non multa, sed multum. Mit der blossen Angabe: »Guérison facilement obtenue«, oder: »Guérison complète« ist uns nicht gedient. Gotthelf Marcuse (Breslau).

E. Elektrotherapie.

Samuel Sloan, Three and a half years' experience of faradisation of the head, on scientific principles in the treatment of chronic insommia and associated neuroses, comprising a series of fourty-six cases. The Glasgow medical journal 1901. Bd. 56. No. 2.

Nach den Mittheilungen des Verfassers bildet die Faradisation des Kopfes ein vorzügliches Mittel zur Bekämpfung nervöser Schlaflosigkeit. Er hat während der letzten $3^1/_2$ Jahre 46 Fälle, die in einer Tabelle aufgeführt sind, auf diese Weise behandelt. Nur vier Fälle zeigten keinen Erfolg, einer eine vorübergehende Verschlechterung der Kopfbeschwerden, alle übrigen wurden ganz wesentlich gebessert oder völlig geheilt.

Bezüglich der Methode ist zu erwähnen, dass Verfasser die Anwendung einer sekundären Spirale von sehr grosser Windungszahl (8000—9000) für durchaus nothwendig hält, Spiralen mit geringer Windungszahl wirken nicht beruhigend, sondern aufregend. Der Unterbrecher muss so schnell wie möglich arbeiten, die Stromstärke wird vermittelst eines Rheostaten langsam gesteigert und am Ende der Sitzung wieder ausgeschlichen und mit einem Faradimeter gemessen. Gewöhnlich wird $^1/_3$—1 M.-A., selten $1^1/_2$ M.-A. angewendet. Die Elektroden (15 resp. 10 Quadratzoll) müssen gut durchfeuchtet und an der Stirn und im Nacken sicher befestigt sein. Dauer der Sitzung 10 bis 20 Minuten. Gewöhnlich genügten einige wenige Sitzungen, selten wurde die Zahl derselben auf 20 und darüber gesteigert.

Bei jeder Sitzung macht sich unmittelbar ein Gefühl von Schläfrigkeit geltend, welches die Patienten oft ganz spontan angaben. Als weitere Folge hinterlässt die Faradisation dann eine gehobene Stimmung und das Gefühl gesteigerter Leistungsfähigkeit. Abends stellt sich ein ruhiger Schlaf ein, aus dem der Patient morgens in vollem Wohlbefinden erwacht. Die günstige Wirkung steigert sich oft ganz rasch zur völligen und dauernden Heilung.

Verfasser stellt sich vor, dass diese günstige Wirkung auf dem Wege einer physikalisch-chemischen Beeinflussung der Ganglienzellen vor sich geht. Mann (Breslau).

Rivière, Action of currents of high frequency upon tuberculosis. The journal of physical therapeutics 1901. Bd. 2. No. 3.

Verfasser theilt mit, dass er in Uebereinstimmung mit Doumer und Oudin sehr gute Erfolge bei der Behandlung der Lungentuberkulose mit dem Hochfrequenzstrom erzielt hat. Das Befinden der Patienten besserte sich von Tag zu Tag, und in manchen Fällen schwand der pathologische physikalische Lungenbefund vollständig. Allerdings liess er die Patienten gleichzeitig die »klassische« Tuberkulosebehandlung durchmachen und liess die Arsonvalsitzungen mit der Applikation von Röntgenstrahlen und Inhalation von Ozon abwechseln. — Verfasser führt dann besonders einige Fälle von lokaler Tuberkulose an, bei denen die Arsonvalisation (meist in Form von Bestrahlung vermittels des Oudin'schen Resonators) ausgezeichnete Erfolge ergeben haben soll. Es handelte sich um tuberkulöse Hautulcerationen, Gelenkerkrankungen und Drüsenschwellungen mit Fistelbildung. Der Erfolg der Behandlung soll jedesmal evident gewesen sein. Besonders in dem Falle mit fötider, eitriger Absonderung nahm von den ersten Sitzungen an das Sekret sofort einen anderen Charakter an, es wurde einfach serös, die Geschwürsfläche bedeckte sich mit Granulationen und kam rasch zur Heilung. Auch in sechs Fällen von fissura und fistula ani sah er dieselbe Wirksamkeit, wie sie von Oudin angegeben worden ist. Er benutzte hier entweder eine mit dem Resonator verbundene Sonde, welche in den Fistelgang eingeführt wurde, oder die sogenannte Kondensatorelektrode (konische, mit Metall ausgefüllte Glaselektrode).



Verfasser ist nach seinen Beobachtungen überzeugt, dass der Arsonval'sche Strom einmal direkt bakterizid wirkt, und dass er ausserdem kräftigend auf die Lebensvorgänge im Organismus einwirkt, so dass letzterer befähigt wird den Kampf mit den Bakterien mit Erfolg aufzunehmen.

Mann (Breslau).

P. Rodari, Ueber ein neues elektrisches Heilverfahren (Eugen Konrad Müller's Permeaelektrotherapie). Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 23—24.

Verfasser berichtet über ein neues Heilverfahren, dessen Prinzip von dem Ingenieur Müller stammt, und welches seit drei Jahren in der kantonalen Krankenanstalt in Aarau, und seit anderthalb Jahren in einem eigens dazu gegründeten Institut »Salus« in Zürich praktisch erprobt wird.

Bei dem neuen Verfahren, dessen technische Seite von Müller ausführlich mitgetheilt werden soll, handelt es sich um eine durch Aufwendung und Transformation grösserer Mengen elektrischer Energie (jeder Apparat konsumiert 8—20 Kilowatt) erzeugte elektrische Strahlung, respektive um eine in Wellenform ausstrahlende Elektrizität von äusserst intensiver Durchdringlichkeit. Es handelt sich also, wie bei der Arsonvalisation, um eine Fernwirkung der Elektrizität, aber mit dem Unterschiede, dass die Ausstrahlung nicht, wie bei dieser, durch eine hohe Spannung bei geringer Stromstärke, sondern umgekehrt durch eine grosse Strommenge bei minimaler Spannung erzeugt wird.

Die physiologische Wirksamkeit seiner Apparate machte sich Müller und seinen Gehülfen schon bei den ersten Versuchen in »eigenthümlichen physiologischen Einwirkungen auf bestimmte Empfindungsnerven« (ohne jeden Kontakt mit dem Apparat) bemerklich. Ferner wurde bei einem Gehülfen zufällig ein Verschwinden von neuralgischen Schmerzen bemerkt.

Systematische Versuche ergaben nun Folgendes: Die »Permeaelektrotherapie« übt zunächst einen Einfluss auf die chemische Zusammensetzung des Blutes aus. Mit Blut gefüllte Reagensgläser zeigten nach Müller'scher Bestrahlung eine anderthalb- bis zweieinhalbmal so grosse Serumschicht, wie die Kontrollproben. Auch durch eine — hier nicht wiederzugebende — elektrochemische Methode liess sich die Veränderung in der chemischen Beschaffenheit des Blutes demonstrieren.

Bezüglich der Wirkung auf das Nervensystem ergab sich zunächst am Froschpräparat, dass irritative Wirkungen auf die motorischen Nerven bei der Müller'schen Bestrahlung vollkommen fehlen. Darin verhält sie sich also analog der Arsonvalisation.

Auch die Wirkung auf die Vasomotoren soll sie mit ihr gemeinsam haben, und zwar wirkt sie im sedativen Sinne auf Vasomotoren, die sich im Zustande der Reizung befinden. Dies ergab sich aus der günstigen Einwirkung auf angioneurotische Oedeme, für deren Entstehung man eine Reizung der Vasodilatatoren verantwortlich machen muss.

Die grösste Wirksamkeit soll aber die Permeatherapie auf die sensiblen Nerven und zwar ebenfalls als sedatives Mittel besitzen. Unter 57 Fällen von Neuralgie waren 22 Heilungen und 18 Besserungen zu verzeichnen. Ferner soll neurasthenische Schlaflosigkeit (in 50 %) sehr günstig beeinflusst worden sein, woraus hervorgeht, dass das Verfahren auch auf das zentrale, funktionell irritierte Nervensystem sedativ einwirkt. Auch bei hyperästhetischen Zuständen innerer Organe ergaben sich gute Erfolge. Schliesslich wurden auch bei Tabes dorsalis die Schmerzen und die Ataxie gebessert. Die Indikation der Behandlung erstreckt sich also auf alle auf einer Irritation beruhenden Erkrankungen des sensiblen und vasomotorischen Nervensystems.

Die Behandlungsdauer schwankte zwischen einer bis fünf Wochen, bei einer täglichen Exposition von 15—25 Minuten.

Tabellarische Zusammenstellungen der erreichten Erfolge, sowie einige Krankengeschichten sind der Arbeit beigefügt. Weiteren Mittheilungen über den Gegenstand ist jedenfalls mit Interesse entgegenzusehen.

Mann (Breslau).



Kleinere Mittheilungen.

I.

Die Verwendung von Gemüse- und Fleischkonserven in den Armeen der Grossmächte.

In der »Revue de l'intendance militaire« (Bd. 14. Lieferung 1) finden wir aus der Feder des Oberapothekers I. Kl. Balland eine mit zahlreichen chemischen Analysen versehene Arbeit über obiges Thema; nachfolgende Zeilen geben einen Auszug jenes Aufsatzes.

I. Frankreich.

a) Gemüsekonserven.

Julienne, die einzige Gemüsekonserve, welche zur Zeit für die Truppen in Algier angenommen ist, besteht aus einer Mischung verschiedener Gemüse (Kohl, Möhren, Kartoffeln, grüne Erbsen, Rüben). Die frischen Gemüse sind in dünne Streifen geschnitten, nach Möglichkeit gedörrt, und dann unter einen Druck gesetzt, welcher 1000 kg dieser Konserve auf das Volumen von 1 cbm komprimiert.

Die so präparierte Juliennekonserve wird in verlötheten Büchsen verpackt; ihr Feuchtigkeitsgehalt beträgt 13—14%.

Ihr Nährwerth ist allerdings ein beschränkter, indess bietet sie den im äussersten Süden von Algier stationierten Truppen eine willkommene Abwechselung in ihrem Menu; denn durch Aufkochen gewinnt sie mehr oder weniger die Form und Geschmack des frischen Gemüses. Die Einzelportion fasst 30 g.

Die Proviantverwaltung hält in gleicher Weise auch Grüne Erbsenkonserven vorräthig als ständige Menagebeigabe für Truppen mancher Standquartiere in Algier und Tunis; eine verlöthete Blechkapsel von ca. 1 kg Gewicht enthält mindestens 600 g grüne Erbsen; sie unterscheiden sich nicht von frisch gepflückten Erbsen.

b) Erbssuppekonserven.

Dies Präparat besteht aus 60% Erbsmehl, 30% Fett und einem entsprechenden Zusatz von Pfeffer und Salz. Die Erbsen sind zuvor in strömendem Dampf gekocht, geschält und vor dem Zermahlen gedörrt, einmal um den bitteren Geschmack, welchen die Schalen der Hülsenfrüchte dem Präparate mitzutheilen pflegen, zu vermeiden, andererseits um die Haltbarkeit des Produktes zu erhöhen. Die Büchsen sind verlöthet oder gefalzt und durch den Dampfsterilisationsapparat bei 115° gegangen, und zwar sechs Portionen zu je 40 g. Das Präparat bildet eine feste, gelbliche, homogene, pastenartige Substanz.

c) Erbstwurstsuppekonserven.

Diese Konserven, auf welche man bereits verzichtet zu haben scheint, die jedoch noch von den Proviantämtern geführt werden, sind in verlötheten Eisenblechbüchsen verpackt, zu je 2 Stück Erbswurst mit Fett im Gewicht von 250 g für 10 Suppen, also 25 g pro Portion. Erst unmittelbar vor Bereitung der Suppe entfernt man die Papiereinwickelung der Konserve. Die Analyse ergiebt, dass die Erbswurstkonserven mehr Wasser als die Erbstsuppenkonserven und demgemäss auch weniger Nährstoffe enthalten.

d) Suppenkonserven genannt »Potage national«.

Die Nationalsuppe soll nach den offiziellen Vorschriften bestehen aus:

Junges Ochsenfleisch (Muskelfleisch)	30%
Gemüsemehl (Erbsen, Linsen etc.) in Dampf gekocht	40%
Frisches Gemüse (Möhren, Rüben, Lauch etc.)	7%
Fett nebst verschiedenen Gewürzen	23%.



Das Präparat darf nach Passieren des Dampfsterilisationsapparates nicht mehr als 20% Feuchtigkeitsgehalt besitzen. Jede Büchse enthält, wie die Erbwurstkonserven 20 Suppenportionen zu je 25 g. Das Präparat, dessen spezielle Darstellung Geschäftsgeheimniss des Fabrikanten ist, bildet eine homogene, feste, chokoladenfarbige Masse. Die Einzelportion von 25 g hat folgende chemische Analyse:

Wasser	4,70
Stickstoff	4,97
Fett	6,14
Kohlehydrate und Extraktivstoffe	7,73
Cellulose	0,36
Asche	1,10
	25,00

e) Gemüsebreikonserven.

Diese Konserve, welche erst vor kurzer Zeit in der Armee eingeführt wurde, setzt sich ausschliesslich aus nachstehenden Bestandtheilen bester Qualität und heimischen Ursprungs zusammen:

Mehl enthülster Erbsen	55,0 kg
Fett Ia Qualität	7,0 »
Schweinefleisch	40,0 »
Salz	5,0 »
Pfeffer	0,4 »
Zwiebel	6,0 »

Die 113 kg 400 g sind eingekocht auf 100 kg mit einem Höchstgehalt von 13% Wasser.

Die Konserve ist in Blechbüchsen verschlossen, nachdem sie 1½ Stunde im Dampfsterilisationsapparate einer Hitze von 112° ausgesetzt war.

Jede Büchse enthält 5 Portionen zu 40 g, zusammen 200 g; man geniesst sie entweder als Brei oder auch verdünnt als Suppe. Im ersten Fall löst man den Inhalt der Büchse in ½ l Wasser auf und lässt die Mischung 5 Minuten aufkochen; im anderen Fall kocht man dasselbe Quantum Konserve mit 2 l Wasser auf und giesst es über Brotstücke. Diese neue Konserve bietet bei gleichem Gewicht fast denselben Nährwerth wie die Nationalsuppe; nur bildet sie nicht wie jene eine homogene Masse; das Fleisch bleibt einzeln zurück.

f) Fleischkonserven.

Die Rindfleischkonserven, soweit sie Verwendung in der Armee finden sollen, müssen bei zweckmässiger Kochbehandlung den vollständigen Inhalt des verwendeten Fleisches bergen und somit sämmtliche wirksamen Fleischbestandtheile enthalten mit Ausnahme der Knochen und Sehnen, des Fettklumpen, des Suppenschaumes und des bei der Fabrikation verdampften Wassers.

Das Fleisch wird 12—18 Stunden nach der Schlachtung von Knochen, Fett und Sehnen befreit und in Stücke von höchstens 500 g zerschnitten. Die Fleischstücke werden in Wasser gekocht (blanchiert), abgetropft und unmittelbar in Büchsen verpackt; die beim Kochen gewonnene Fleischbrühe wird, nachdem man sie noch genügend eingedampft und das Fett abgeschöpft hat, um die in die Büchsen bereits eingeschichteten Fleischstücke gegossen. Die so gefüllten Büchsen werden geschlossen und im Wasserbad von 80° auf Undurchlässigkeit geprüft. Dann werden sie nach einer zweistündigen Sterilisation bei 120° nochmals auf Luftdichte untersucht. Jedenfalls darf zwischen Schluss der Büchsen und ihrer Sterilisation nicht mehr als eine Zeit von vier Stunden verstreichen.

Das Nettogewicht einer solchen Konservenbüchse beträgt im Durchschnitt 800 g Fleisch und 200 g Fleischbrühe und Fett; letzteres darf nicht mehr als 60 g ausmachen. Die Fleischbrühe soll im Minimum 12% trockene Extraktivstoffe und 1,30% mineralische Substanzen (Asche) ergeben.

Jede Büchse trägt auf dem Deckel eine gestanzte Aufschrift, welche die Art der Konserven, Ort der Fabrikation und Namen des Fabrikanten, ferner das Nettogewicht der Büchse, endlich Monat und Jahr der Fabrikation angiebt. Ein Kilogramm Konserven bildet vier Kriegsportionen zu je 250 g.

Der gut gehackte und gemischte Inhalt einer Büchse zu 250 g hat ungefähr folgende Zusammensetzung:



Wasser	152,50
Stickstoff	72,95
Fett	20,38
Extraktivstoffe	0,87
Asche	3,30
	250,00

Die Portion Rindfleischkonserve zu 250 g entspricht ungefähr 365 g frischen, von Knochen befreiten Fleisches[1]).

g) Eingesalzenes Schweinefleisch.

Das für den Gebrauch in der Armee eingesalzene Fleisch entstammt französischen Schweinen. Im Kriegsfalle kann die Portion frisches Fleisch zu 500 g ersetzt werden durch eine Portion eingepökelten Speck zu 300 g, welcher ungefähr 280 g von Knochen befreitem Schweinefleisch entspricht.

II. Deutschland.

a) Suppenkonserven.

Die in der deutschen Armee gebräuchlichen Suppenkonserven bilden eine Mischung von Bohnen-, Linsen- und Erbsenmehl unter Zusatz von Fett und Salz. Sie stellen ein ziemlich gleichmässiges Präparat dar, ähnlich der Bohnensuppe der französischen Armee, nur mit dem Unterschiede eines Ueberschusses an stickstoffhaltigen Substanzen, welcher seinen Grund in einem Zusatze von Fleischextrakt hat. Auch scheint es an Cellulose reicher zu sein, vielleicht auf einer weniger sorgfältigen Reinigung des Leguminosenmehles beruhend gegenüber den französischen Präparaten. Diese Konserven sind in Rollenform von 6,5 cm Durchmesser und 12 cm Höhe gegossen und zuerst in Staniol, dann in Pergamentpapier verpackt. Jede solcher Rolle enthält drei nebeneinander gelegte runde Kuchen zu je 150 g, jeder eine Kriegsportion darstellend. Auch sind kleine Rollen, nur eine Kriegsportion bildend, im Gebrauch. Eine Portion zu 150 g giebt mit einem Liter heissen Wassers eine dicke Suppe, welche dunkler und stärker gewürzt ist als die von französischen Suppenkonserven

b) Fleischkonserven.

Die Verpackung erfolgt in verlötheten cylindrischen Blechbüchsen, 4,5 cm hoch, 9 cm im Durchmesser. Jede Büchse, eine Portion bildend, enthält 240 g Konserven, und zwar ungefähr 190 g gekochtes Ochsenfleisch und 50 g Fleischbrühe und Fett. Die Fleischbrühe ist flüssig, sie enthält 91% Wasser und 9% trockene Extraktivstoffe. In anderen Büchsen derselben Grösse ist die Fleischbrühe durch gehacktes, sehr gewürztes Fleisch ersetzt.

III. England.

Die englische Armee verwendet die verschiedensten Konserven: Gemüse- und Ochsenfleischkonserven, geräucherten Speck, Fleischextrakt, kondensierte Suppen etc.

Die gedörrten Gemüsekonserven (Kartoffeln, Möhren, Zwiebeln, grüne Bohnen etc.) scheinen in derselben Weise wie die Juliennesuppe präpariert zu werden. Die Ochsenfleischkonserven, bekannt unter den Namen: roast beef, boiled beef, corned beef, chipped beef, unterscheiden sich nur durch ihren relativen Feuchtigkeitsgehalt, besitzen aber in völlig trockenem Zustande den gleichen Nährwerth; das boiled beef ist der entsprechenden französichen Konserve sehr ähnlich.

Die Räucherspeckkonserven in Würfelstücken haben den grossen Vorzug nicht mehr als 14,5% Wassergehalt aufzuweisen.

Die Fleischextrakte sind nicht gleichmässig eingedampft, ihr Nährgehalt ist daher ein sehr verschiedener. Der Prozentgehalt an Wasser schwankt zwischen 16 und 73%.

Die Biskuits, welche mit Fett und Fleischpulver imprägniert sind, differieren ebenfalls sowohl in Gestalt als auch in Zusammensetzung. Die Suppenkonserven sowohl wie die vorgenannten Präparate sind in ihrer Zusammensetzung sehr schwankend. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt die verschiedenartigste Zusammensetzung (Fleischpulver, Kartoffeln, Erbsen, Bohnen, Reis). Die Haltbarkeit ist eine ziemlich beschränkte, da bald Ranzigwerden eintritt. Diese so hergestellten Suppen sind wenig schmackhaft, sie werden vom englischen Soldaten nicht gern genossen.

---

1) Bezüglich der Kriegsportion frischen Fleisches zu 500 g resp. von Knochen befreiten Fleisches zu 400 g sieht man, dass der Unterschied (400 zu 365 g) reichlich durch die Suppenkonserven ausgeglichen wird, welche ebenso wie die Fleischkonserven an die Truppen vertheilt werden, sobald Mangel an frischem Fleisch eintritt.



IV. Oesterreich-Ungarn.

Die Einbrennsuppe ist in viereckigen Paketen von je 10 Portionen zu 36 g verpackt. Die Präparate sind nur mit einem einfachen Blatte Pergamentpapier bedeckt, eine gegen athmosphärische Einflüsse durchaus unzulängliche Emballage. Die anderen Suppenkonserven (Bohnen, Erbsen, Linsen, Gemüse etc.) sind ebenfalls in Paketen, jedoch nur 4 Portionen zu 100 g zusammengestellt. Ihre Zusammensetzung ist ziemlich gleichmässig: 10—15% Wasser und 14—19% stick-stickstoffhaltige Bestandtheile.

Die Ochsenfleischkonserven gelangen in kleinen gefalzten Blechbüchsen von 8 cm Höhe und 7,5 cm Durchmesser zur Verwendung. Ihre Zusammensetzung ist eine ziemlich konstante und gleicht den französichen Konserven derselben Art.

Auch existiert in Büchsen von demselben Umfange ein sehr gewürztes Fleischhachée, welches, solange das Präparat frisch ist, sehr schmackhaft ist, auf die Dauer aber diesen Vorzug bald einbüsst. Es enthält weniger Wasser als die Ochsenfleischkonserven (46 gegen 66%) und repräsentiert folglich bei gleichem Gewicht mehr Nährwerth.

V. Belgien.

a) Suppen- und Fleischbrühkonserven.

Die Suppenkonserven stellen runde Kuchen dar von 4 cm Durchmesser, 50 g schwer. Jeder solcher Kuchen liegt, umhüllt von einem Staniolblatt und Paraffinpapier in einem kleinen Aluminiumbehälter mit beweglichem Deckel; ausserdem enthält die Büchse in gleicher Verpackung eine Portion Zucker (25 g) und eine Portion Kaffee (20 g). Alle diese Präparate gelangen in gepresster Form zur Verpackung.

Die Suppenkonserven bestehen aus Hülsenfrüchten und Fett unter Zusatz von Fleischextrakt und Gewürz (Pfeffer, Lauch); sie sind etwas stickstoffhaltiger und cellulosereicher als die französischen Konserven ähnlichen Genres, jedoch weniger stark gesalzen.

Die Fleischbrühkonserven, in ovalen, 1/3 l haltenden gelötheten Blechbüchsen bilden zu 350 g eine Einzelportion. Sie haben die Konsistenz flüssigen Sirups, sehen dunkelbraun aus und erinnern im Geruch und Geschmack an Fleischbrühe und verschiedene Gewürze (Lorbeer, Zwiebel, Pfeffer), welche beim Einfüllen in die Büchsen als Rückstand blieben. Das Maass des Salzzusatzes ist entschieden überschritten. Diese Konserven dürfen nur auf eine relativ kurze Zeit dargestellt werden, da die Blechbüchsen ausserordentlich schnell unter dem Einflusse des Salz- und Fleischsäuregehaltes leiden. Sie enthalten nur 10% Nährstoffe, d. h. 35 g auf 1/3 l, ein entschiedenes Missverhältniss.

b) Ochsenfleisch- und Fleischbrotkonserven.

Die Ochsenfleischkonserven sind in der gleichen Weise wie die vorgenannten Konserven verpackt und lassen sich mittels eines beigelegten Schlüssels am Büchsenrande durch Aufreissen öffnen; sie enthalten 300 g Fleisch und Fleischbrühe als Einzelportion. Die Darstellungsweise scheint dieselbe wie in Frankreich zu sein.

Das Fleischbrot ist in cylindrischen, verlötheten Blechbüchsen zu 1200 g und zwar in acht Portionen zu je 1500 g verpackt. Es besteht aus einem Ochsen- und Schweinefleischhachée mit Brotkrume und Gewürzen (Zwiebel, Pfeffer etc.) stark vermischt. Das belgische Fleischbrod enthält nur 30% Nährstoff.

VI. Vereinigte Staaten.

In der Armee der Vereinigten Staaten gelangen dieselben Konserven zur Verwendung wie in der englischen.

VII. Italien.

Fleischkonserven.

Die Verpackung erfolgt in schwarzen, cylindrischen Blechbüchsen von 6 cm Höhe und 7 cm Durchmesser. Eine volle Büchse liefert ca. 230 g Ochsenfleisch und Fleischbrühe im Sinne der gewöhnlichen Konserven. Die Zusammensetzung des Präparates unterscheidet sich nur durch einen bei der Herstellung stattfindenden starken Zusatz von Salz gegenüber den französischen Konserven.

VIII. Russland.

Man hat in schmale Stücke geschnittenes gedörrtes Fleisch eingeführt; es scheint sich gut zu halten und wird trocken oder in Wasser aufgekocht genossen.



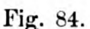
II.

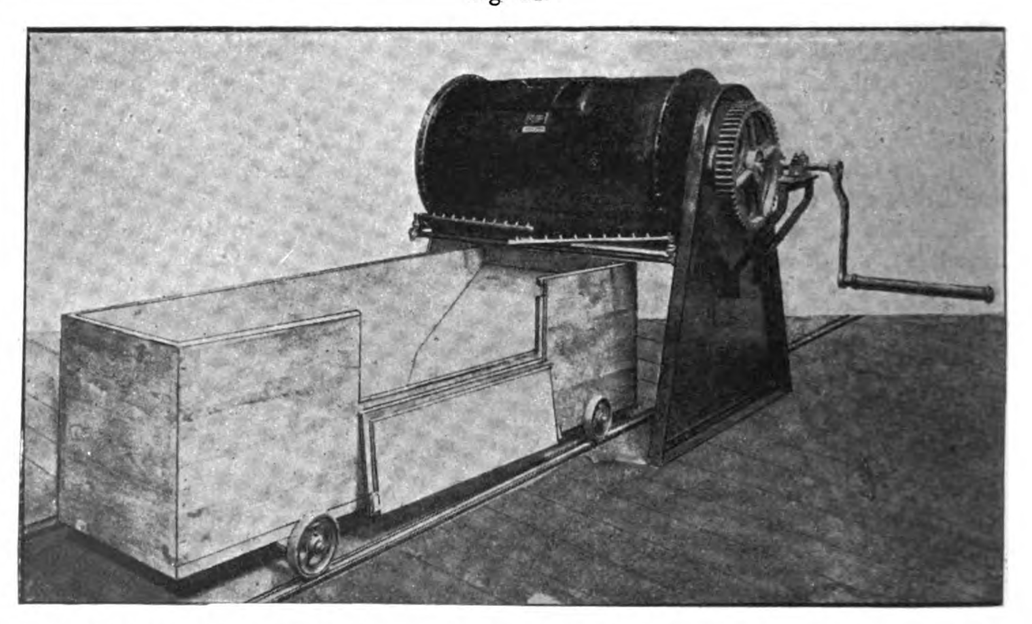
Eine neue Sandbadeinrichtung.

Der misslichste Punkt beim Sandbad ist die gleichmässige Erwärmung des Sandes, der bekanntlich ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Bei grösserem Bedarf an Sandbädern, wo unter Umständen mehrere zu gleicher Zeit verabreicht werden müssen, wird man ferner, analog der bekannten Einrichtung in den Moorbadeanstalten, die Wannen fahrbar einrichten müssen, um sie am Reservoir zu füllen. Man hat dann den Vortheil, jede Wasserbadezelle eventuell zugleich für Sandbadverabreichung benutzen zu können. Wird doch gewöhnlich nach dem Sandbad ein warmes Wasserbad genommen. Auch die Füllung des Reservoirs wird, statt mit der Hand, bei grösseren Anlagen vortheilhaft auf maschinellem Wege bewirkt.

Eine solche, grösseren Ansprüchen genügende Sandbadanlage mit spezieller Vorrichtung zu gleichmässiger Erwärmung des Sandes hat die Firma Bolte & Loppow, Hamburg nach Angaben von Dr. Sarrason (Berlin) konstruiert.

Das neue System hat den Vortheil, dass es vom Vorhandensein einer Dampferzeugungsstelle unabhängig ist und die Erwärmung des Sandes durch Leuchtgas oder Spiritus bewirkt wird. (Bei den Figuren 84 und 85 sind Gasbrenner zu sehen.)


Fig. 84.



Die Vorrichtung besteht zur Hauptsache aus einer den kalten Sand aufnehmenden drehbaren Trommel, deren Mantelblech die ihm durch Gas- oder Spiritusbrenner zugeführte Wärme auf den Inhalt überträgt. Da sich der Sand während der Erwärmung im Zustande der Bewegung befindet und fortwährend durcheinandergemischt wird, so ist eine vollkommen gleichmässige Erwärmung des gesammten Inhalts gewährleistet. Die Temperatur des Sandes ist jederzeit von einem angebrachten Thermometer abzulesen.

Die Trommel ist auf eine Welle festgekeilt und in einem stabilen Gestell, siehe Figur 84, oder auf Wandkonsole, Figur 85, gelagert.

Es ist einleuchtend, dass, um den angestrebten Zweck zu erreichen, nur eine ganz geringe Tourenzahl der Trommel erforderlich ist.

Der Antrieb erfolgt entweder durch die Hand, Figur 84, oder maschinell, Figur 85. In beiden Fällen wird die Tourenzahl durch ein Rädervorgelege in entsprechenden Grenzen gehalten, wodurch sich der Kraftaufwand bedeutend reduziert. Bei maschinellem Antriebe ist eine lose und feste Riemenscheibe vorgesehen, die zu jeder Zeit ein Ein- und Ausschalten des Apparates ermöglichen.

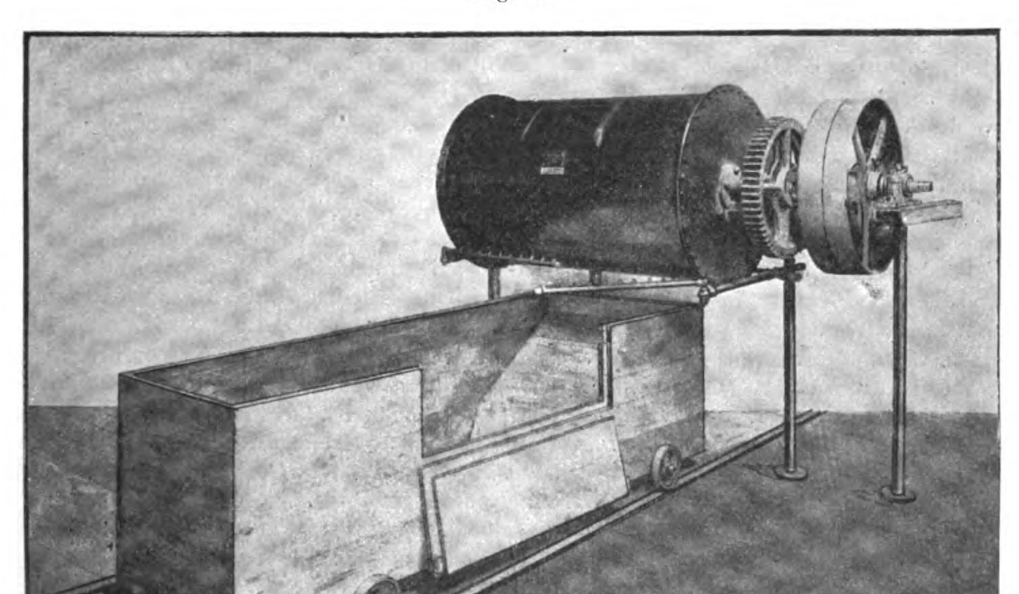
Für grössere Anlagen wird die Vorrichtung in der Regel in doppelter Ausführung geliefert und mit einem mechanischen Sandförderwerk (Paternosterapparat) verbunden, welches durch den gleichen Elektromotor, der die Rotation der Sandtrommeln bewirkt, in Bewegung gesetzt wird und den leichten Transport und Wechsel des gebrauchten Sandes ermöglicht.

Der Betrieb geschieht in der Weise, dass der Sand in die ruhende Trommel durch geeignete Verbindungsstücke eingelassen, die Flammen angezündet und die Trommel nun in Drehung versetzt wird. Eine ständige Ueberwachung ist nicht nöthig, sondern nur von Zeit zu Zeit am Thermometer die Temperatur nachzusehen. In etwa 20 Minuten ist die zur Anwendung geeignete Temperatur von 50—60 ° erreicht. Man fährt nun die Wanne auf dem kleinen Schienengleis unter die Trommel und lässt eine entsprechende Menge Sand durch Lüftung eines Schiebers in die Wanne einlaufen. Die letztere wird dann in die Zelle gefahren und ein kleinerer Kasten unter die Trommel gerollt, um den Rest des Sandes aufzunehmen, der zum völligen Bedecken des Körpers gebraucht wird.

Die Einrichtung im einzelnen muss selbstverständlich den örtlichen Verhältnissen angepasst werden.

Im Thiergartensanatorium zu Berlin ist die Einrichtung als Doppelanlage, also mit zwei Trommeln, für gleichzeitige Bereitung von zwei Sandbädern, getroffen. Die Trommeln werden mechanisch durch einen Elektromotor getrieben, der in einer Grube unter dem Podium, auf welchem die Schienen für die Badewannen liegen, aufgestellt ist. Der gebrauchte Sand fällt in einen Blech-

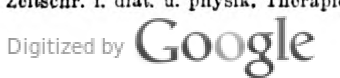
Fig. 85.



trichter und wird vom Baggerwerk nach den Reservoirs hinaufbefördert. Durch Transmissionen wird die Verbindung des Motors mit dem Paternosterwerk und den Trommeln hergestellt, die für sich auch einzeln betrieben werden können.

Bei einem Sandbad ist, nicht anders als bei Moor- und Wasserbädern, die Forderung am Platze, dass der einmal zum Bad verwendete Sand nicht zu einem zweiten Bad gebraucht werden darf. Indess wird bei manchen Badeanstalten, die den Sand mittelst kostspieliger Transporte beschaffen müssen, diese Forderung sich nicht durchführen lassen, und man wird statt dessen eine Reinigung des Sandes vornehmen. Die beste Reinigung bleibt die durch Waschen und erneutes Trocknen. Ob eine Erhitzung des gebrauchten Sandes auf höhere Temperatur als eine ausreichende Reinigung betrachtet werden kann, möchten wir dahingestellt sein lassen. In einem grossstädtischen Sanatorium, das mit beschränkten Raumverhältnissen zu rechnen hat, ist es jedenfalls die bequemste Methode, auch schon deshalb, weil der Sand sofort wieder gebrauchsfähig gemacht werden kann. Man braucht ihn nur in die eben beschriebenen Trommeln zu füllen und das Erhitzen bis auf etwa 100 ° zu treiben. Unter öfterem Lüften lässt man ihn dann bis zur Abkühlung in der Trommel stehen. Eine ausreichende Desinfektion wird gewiss auf diese Weise erzielt.

Wir bemerken noch, dass die Trommelvorrichtung für Sanderwärmung der Firma Bolte und Loppow geschützt ist.



Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

Der deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke

hielt seine diesmalige Jahresversammlung am 29.—30. Oktober zu Breslau ab. Nach der üblichen Vorstandssitzung, welche in mehreren Stunden die Interna des Vereins, welcher sich mit seinen 13 000 Mitgliedern über ganz Deutschland erstreckt und den Norden mit dem Süden zur gemeinschaftlichen Arbeit wider den Alkoholmissbrauch verbindet, berathschlagte, fand zunächst in der Aula der Universität die zweite Konferenz der Vorstände der Trinkerheilanstalten des deutschen Sprachgebietes statt. Die ausserordentlich gut besuchte Versammlung nahm nach den Begrüssungsworten des Vorsitzenden, Pastor Dr. Martius, das Referat über die Aufnahmemodalitäten bei Trunksüchtigen in Trinkerheilanstalten von Dr. med. Waldschmidt entgegen. Derselbe erläuterte den von ihm für die Heilstätte »Waldfrieden« entworfenen, nachstehenden Fragebogen, indem er darauf hinwies, dass dreierlei durch denselben festzustellen sei: Abgesehen von den gewöhnlichen Personalien solle die Ursache der Trunksucht (hereditäre Belastung nicht nur hinsichtlich der Trunksucht, sondern auch bezüglich etwaiger Geistes- und Nervenkrankheiten in der Familie; sodann prädisponierende Momente in Form früherer Erkrankungen oder erlittener Verletzungen, sowie psychopathische Veranlagung, Charaktereigenthümlichkeiten, Geistesstörung, Moralitätsdefekte, besonders in Bezug auf Wahrheits- und Elternliebe neben den Lebensgewohnheiten, der Erziehung, den ökonomischen, Familien- und Wohnungsverhältnissen des Individuums) in erster Linie Beachtung finden. Zweitens ist die Art der Trunksucht festzustellen und zu ergründen, seit wann ein Gebrauch und im Anschluss daran der Missbrauch geistiger Getränke stattgefunden hat; ob regelmässig oder in bestimmten Intervallen getrunken (und dadurch ein Gewohnheits- oder Periodentrinker erzeugt) worden ist; ferner in welcher Qualität und welcher Quantität der Alkohol dem Körper zugeführt wurde. — Nachdem diese anamnestischen Daten erhoben, wird es sich durch die eingehende Untersuchung in psychischer wie in körperlicher Hinsicht darum handeln, den Status aufzunehmen und somit die Folgen der Trunksucht aufzuzeichnen, wobei gleichzeitig die schädigenden Einflüsse des Alkohols auf das Erwerbs- und Familienleben, sowie auf die Nachkommenschaft eruiert werden mögen. Auf diese Weise wird man zur sicheren Diagnose kommen und feststellen können, ob es sich um einen chronischen Alkoholismus mit irgend welchen Komplikationen, ob es sich um einfache Trunksucht, um eine Dipsomanie, eine Alkoholepilepsie oder dergleichen handelt, um daraufhin die therapeutischen Maassnahmen zu treffen. Man wird aber auch dadurch nach der wissenschaftlichen Seite den Charakter der alkoholischen Erkrankungen auszubeuten und damit ein Gebiet zu erforschen vermögen, welches bisher noch sehr im Argen liegt, und immer dringender das allgemeine, wie vor allem das ärztliiche Interesse herausfordert.

Im Anschluss hieran hatte derselbe Referent darüber zu berichten, was wir von unseren Patienten durch die Hausordnung fordern. Die Hausordnung der Trinkerheilstätten hat nach Ansicht des Referenten analog der in den Irrenanstalten auf eine gehörige Disziplin Bedacht zu nehmen, dabei aber als obersten Grundsatz aufzustellen: unbedingte Enthaltsamkeit von allen geistigen Getränken (Bier, Wein, Branntwein oder dergleichen) in und ausser dem Hause seitens aller Anstaltsinsassen, mag es sich um Kranke oder Angestellte handeln. Es soll in fernerem grundsätzlich von jedem Patienten eine Bethätigung verlangt werden, die vornehmlich in grober Muskelarbeit (gärtnerischer und landwirthschaftlicher Beschäftigung) ihren Ausdruck finden mag, um als Bewegungstherapie belebend und fördernd auf Körper und Geist zu wirken.

Bei der nachfolgenden Diskussion wurde eingehend der Werth der sogenannten alkoholfreien Getränke für Alkoholisten besprochen und als wünschenswerth erachtet, dieselben aus den Trinkerheilanstalten möglichst zu verbannen, um so den Trinkgewohnheiten des Einzelnen zu steuern.



Fragebogen der Trinkerheilstätte »Waldfrieden«.

Name:

Wohnort: Geburtsort:

Alter: Religion:

Beruf: Civilstand:

Entmündigung: Bestrafung:

Durch wen ist die Aufnahme veranlasst?

Verpflichtung für wie lange?

Aufnahme: Entlassung:

Aufenthaltsdauer:

a) Ursachen der Trunksucht.

Erbliche Belastung (Trunksucht, Geistes- und Nervenstörungen, Epilepsie, Selbstmord, Charaktereigenthümlichkeiten, Gewohnheitsverbrecher):

a) Grosseltern 1. väterlicherseits:
2. mütterlicherseits:

b) Vater:

c) Mutter:

d) Geschwister der Eltern:

e) Geschwister des Kranken:

Körperliche und geistige Veranlagung:

Körperliche und geistige Erkrankung:

Familien- und Wohnungsverhältnisse:

Beruf, Sitte, Gewohnheit, Beispiel, Erziehung:

b) Art der Trunksucht.

Seit wann wurde getrunken?

Was wurde getrunken? (Art und Menge:)

Wie wurde getrunken? (regelmässig, periodisch:)

c) Folgen der Trunksucht.

In geistiger Beziehung:

In körperlicher Beziehung:

In Bezug auf das Familien-, das Erwerbsleben:

Diagnose und etwaige Komplikationen (einfache Trunksucht, chronischer Alkoholismus, Dipsomanie, Delirium [wie oft?], Geistesstörung, Epilepsie, Neigung zu Selbstmord, zu Gewaltthätigkeiten, zu Verbrechen, Lüge, Diebstahl):

Vererbung auf die Nachkommen:

Bemerkungen: War der Kranke schon einmal in dieser oder einer anderen Trinkerheilanstalt? (eventuell wann, wie oft, in welcher?)

War er schon Mitglied eines Abstinenzvereins? (welches, was hat seinen Austritt, nach welcher Zeit veranlasst?)

Wodurch wurde er rückfällig?

Die beiden folgenden Referate, von dem Hausvater der Berner Anstalt schriftlich, von dem Hausvater von Klein-Drenzig mündlich erstattet, behandelten die sehr wichtige Frage der Beschäftigung der Kranken im Winter und im Sommer. Es gehört zu den schwierigsten und Hauptaufgaben eines Trinkeranstaltsleiters, alle Patienten vermöge ihren Leistungen und Fähigkeiten stets und mit Interesse an der Arbeit zu erhalten. Im Sommer ist dies noch leichter wie im Winter, und man hat besonders in Schweizer Anstalten allerlei Betriebe, wie Schlosserei, Buchbinderei, ja Buchdruckerei, Mineralwasserfabrikation etc. einzurichten gesucht und auch sogar mit Samariterkursen begonnen. Wenn auch in der Debatte sich eine Stimme gegen die Verpflichtung zur Arbeit erhob,



so war man sich doch allgemein darin einig, dass die Beschäftigung der Trunksüchtigen innerhalb der Heilstätte ein wichtiges Moment der Behandlung bilde und von allen Insassen verlangt werden müsse.

Pastor Goebel-Bienowitz sprach sodann über die Mittel, den Trinker möglichst lange in einer Tinkerheilanstalt zu halten; er glaubte durch die demselben entgegengebrachte Liebe die erforderliche Macht zu besitzen. Demgegenüber gab Waldschmidt seinem Zweifel Ausdruck, dass es möglich sei, allein auf diese Weise die Trinkerbehandlung als Allgemeingut zu verbreiten; es müsse vielmehr darauf hingearbeitet werden, dass wir nicht nur vom guten Willen des Alkoholisten, von seinen Launen und Stimmungen puncto Aufnahme und Entlassung abhängig seien, sondern es müsse für gesetzliche Maassnahmen gesorgt werden, die den Alkoholkranken auch gegen seinen Willen zwangsweise einer Heilbehandlung zugänglich machen, beziehungsweise ihn darin zurückhalten lassen, wenn ihm die Einsicht hierzu fehle.

Pastor Kruse-Lintorf theilte in einem weiteren Vortrage mit, welches Interesse die Landesversicherungsanstalten an der Trinkerbehandlung haben, und welche von ihnen sich materiell durch Ueberlassung von Darlehnen zu niedrigem Zinssatze, beziehungsweise durch Ueberweisung von Trunksüchtigen an den diesbezüglichen Bestrebungen betheiligt hätten. Referent drückte durch eine einstimmig angenommene Resolution den Wunsch aus, dass die Unterstützung nach dieser Richtung seitens der Landesversicherungsanstalten sich immer lebhafter gestalten möge.

Stadtrath Martius-Breslau verbreitete sich in seinem Referate: Ist im Sinne des bürgerlichen Gesetzbuches zur Entmündigung der Trinker die ärztliche Feststellung einer Erkrankung von Alkoholismus erforderlich oder nicht? des Eingehendsten über die Lasterhaftigkeit der Trunksüchtigen, indem er die Trunksucht wie die Ehrsucht, Eifersucht, Herrschsucht etc. etc. als keinen »im medicinischen Sinne« krankhaften Zustand anzusehen vermöge, wenn auch der Behaftete der moralischen Widerstandsfähigkeit entbehre, die ihn gelegentlich zu Handlungen treibe, die Vernunft und Gewissen ihm verbieten sollten. Referent ging so weit, zu behaupten, dass nicht nur die Kommentare zum bürgerlichen Gesetzbuch, sondern das bürgerliche Gesetzbuch selbst von einem krankhaften Zustand beim Trunksüchtigen, als nicht im medicinischen Sinne gemeint, spreche; er benutzte zu seiner Beweisführung den § 681 der Civilprozessordnung, nach welchem der Entmündigungsbeschluss auszusetzen ist, wenn »Aussicht besteht, dass der zu Entmündigende sich bessern werde«, indem er meinte, dass das »Sichbessernwerden«, dem allgemeinen Sprachgebrauche gemäss »moralisch« gedacht sei, nicht aber im medicinischen Sinne ausgelegt werden könne. Hiernach kommt Referent zu dem Schluss, dass die Trunksucht nicht in jedem Falle eine Krankheit sei, und deshalb die Frage betreffs der ärztlichen Mitwirkung bei der Entmündigung im obigen Sinne verneint werden müsse. — Hierauf wurde von medicinischer Seite durch Neisser-Leubus und Waldschmidt erwidert, dass auch diesseits der Wunsch bestehe, auf denkbarst schnellstem Wege die Unterbringung eines Trunksüchtigen in einer Trinkerheilanstalt herbeizuführen, dass man aber unmöglich von einem krankhaften Zustande, also von einer Krankheit im medicinischen und nichtmedicinischen Sinne ernsthaft sprechen könne. Als trunksüchtig kann man doch unmöglich einmal einen Alkoholkranken ein anderes Mal einen Alkohol gesunden bezeichnen, und so wurde von dieser Seite entschieden bestritten, dass da, wo gesetzlich von einem »krankhaften Zustande« die Rede, etwas anderes als ein pathologischer Zustand gemeint sei.

Den Schluss der Konferenz bildete ein Referat von Smith-Niendorf über die Behandlung von Trunksüchtigen vor, während und nach einer Anstaltsbehandlung, indem er die allgemein anerkannten Grundzüge der Alkoholistenbehandlung zum Ausdruck brachte und nachdrücklich den Anschluss an abstinente Vereine oder Familien für Anstaltsentlassene empfahl.

In der abendlichen öffentlichen Versammlung, welche vom schlesischen Provinzialverband arrangiert war, wurde die starke Entwickelung der Mässigkeitsbestrebungen in Schlesien betont und von dem Pfarrer Kapitza ein packendes Bild aus dem Leben seiner Thätigkeit gegeben. Der Vorsitzende des Provinzialverbandes, Freiherr v. Diergardt, theilte mit, dass ein von 41 Professoren der Breslauer Universität unterzeichneter Aufruf an die Studentenschaft, der die Mässigkeitsbestrebungen zur Beachtung empfohlen werden, erlassen sei und sprach dann über Wirthshausreform, indem er auf die Verhältnisse im Auslande hinwies und eine Reform durch Genossenschaftsbetrieb befürwortete. Die sehr anregende Versammlung erfreute sich des besten Besuchs; das zur Verfügung stehende Auditorium maximum der Universität erwies sich als fast zu klein.

Am folgenden Vormittage fand nun die Hauptversammlung des Vereins statt; nach den Begrüssungsworten des Vorsitzenden, Oberbürgermeisters Struckmann, der die Aufgaben des



Vereins kurz dahin charakterisierte, dass gegenüber den Abstinenzbestrebungen der **Missbrauch** geistiger Getränke bekämpft werden solle, dass aber Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsvereine mit und für, nicht wider einander im Kampfe gegen den Alkoholismus treu zur Seite stehen müssten, wurde den Bestrebungen des Vereins seitens der staatlichen und Kommunalbehörden (es sei erwähnt, dass sowohl das Kultusministerium als auch das Handelsministerium offiziell vertreten war) die Sympathien ausgedrückt.

Das Hauptvortragsthema bildete »Mässigkeit und Wehrkraft«, welches seitens des Pastor Dr. Martius vom geschichtlichen, durch Freiherrn v. Diergardt vom militärischen und seitens des Stabsarztes a. D. Dr. Gerwin vom medicinischen Standpunkte behandelt wurde. Pastor Dr. Martius führte aus, dass durch den Alkoholmissbrauch die Gesundheit der Truppen geschädigt, ihre Marschtüchtigkeit verringert, Ehr- und Pflichtgefühl herabgemindert werde. Die grössten Heerführer seien nüchterne Leute gewesen. Die Kriege des Mittelalters seien ohne Alkohol geführt; erst im 16. Jahrhundert sei Alkoholgenuss bei den Truppen eingeführt und zur Napoleonischen Zeit allgemein verbreitet. Wenn früher bei den Nahgefechten vielleicht der Anreiz durch den Alkohol noch zu rechtfertigen gewesen sei, so müsse er heute bei anderer Kampfweise unbedingt als verwerflich bezeichnet werden. König Wilhelm I. habe bereits im Jahre 1862, einem Erlasse gemäss, die Branntweinlieferung an die Armee eingestellt.

Frhr. v. Diergardt erging sich eingehend über den Alkoholmissbrauch und über die Trinksitten in Armee und Marine; von den Kriegsministerien in Berlin und Dresden war ihm auf seine Anfrage mitgetheilt, dass in den Kantinen grössere Mengen Alkohol überhaupt nicht verabreicht würden, dass man auf Märschen und im Manöver keinen Branntwein dulde; aus den Kantinen in Metz und Strassburg sei derselbe vollständig verbannt. Referent gab ferner an, dass auf manchen Schiffen der Kaiserlichen Marine ebenso auf den Schiffswerften Branntwein verboten sei, und schloss seinen durch viele Erlebnisse als Seeoffizier reich ausgestatteten Vortrag mit dem Hinweis auf die Liebesmahle, auf das Trinken auf gemeinschaftliche Kosten seitens der Offiziere und auf den damit verbundenen Trinkzwang, der vielen zum Unheil gereiche.

Dr. Gerwin war am Erscheinen verhindert, sein Referat wurde infolge dessen auszugsweise mitgetheilt; es gipfelte in der Empfehlung der Enthaltsamkeit für die Truppen, die dadurch ausdauernder und gesunder würden. Der Einwurf, dass dank der Unmässigkeit von Jahr zu Jahr ein immer grösserer Prozentsatz ausgemustert werden müsse, und sich ein Zurückgehen des Körpermaasses zeige, wurde in der Debatte von einem Stabsarzt der Breslauer Garnison, Dr. Willger, bestritten. Dagegen ward von dieser Seite hervorgehoben, dass besonders bei den Einjährigen, auch bei den Reservisten und Landwehrleuten die schädigende Wirkung des Alkoholmissbrauchs sich unliebsam bemerkbar macht.

Die Versammlung drückte darauf in einer Resolution der deutschen Heeres- und Marineverwaltung für die bisherigen Maassnahmen zur Einschränkung des Alkoholgenusses den Dank aus und bat im Interesse der deutschen Wehrkraft diese Bestrebungen auch ferner, in Berücksichtigung des überhand nehmenden Biergenusses unterstützen zu wollen.

Landesbankrath Dr. Osius besprach sodann die Aufgaben der Bezirksvereine, die nach festem Programm, seinen Ausführungen in den Mässigkeitsblättern gemäss, arbeiten und durch ihren eigenen Ausbau den Hauptverein fördern müssten. Referent betonte noch besonders die Mitarbeit der akademischen Jugend und ihrer Lehrer im Kampfe gegen den Alkoholmissbrauch, indem er vor Zersplitterung der Kräfte warnte.

Zum Schluss der reichhaltigen Tagesordnung berichtete Generaldirektor Dr. Stephan über die Mässigkeitsarbeit in Oberschlesien; er verwies auf die neue Polizeiverordnung, die den Branntweinverkauf von 10 Uhr abends bis 8 Uhr morgens verbiete, und auf die bekannte Verordnung der Eisenbahnverwaltung mit gleichem Verbot in den Wartesälen III. und IV. Klasse. Referent forderte eine strengere Durchführung der Sonntagsruhe in Bezug auf das Schankgewerbe, er will das Bier aus den Kantinen verbannt wissen, um Kwas dafür einzuführen, und wünscht dringend das Borgsystem beim Alkoholverkauf abgeschafft zu sehen.

Damit war die Reihe der Vorträge erschöpft, und es blieb nur noch übrig, den Ort der nächsten Jahresversammlung festzusetzen, wozu Stuttgart vorgeschlagen und gewählt wurde.

Waldschmidt (Charlottenburg-Westend).



II.

Ueber die Bedeutung des Leims als Nährmittel und ein neues Nährpräparat »Gluton«.

Autoreferat[1]) und einige Bemerkungen über Diätetika.

Von **Dr. H. Brat** in Rummelsburg.

Da die Natur die Kohlehydrate und Fette in konzentrierter Form bietet, hat man sich hauptsächlich bemüht, konzentrierte Eiweissnährmittel herzustellen. Die Unzahl dieser Präparate hat die Bedeutung des Leims, welcher schon vor mehr als einem Jahrhundert als konzentriertes Nährmittel Beachtung gefunden hat, in den Hintergrund gedrängt. Freilich bestehen Schwierigkeiten, grössere Mengen Gelatine den Kranken zu verabfolgen, da die Zubereitung der Gelées zeitraubend ist, und das Hinzufügen von Gelatine zu Suppen dieselben bei nicht genügend hoher Temperatur zu einer ungeniessbaren Gallerte umwandelt.

Gluton, eine Gelatose, welche ich darstellte, hat die Eigenschaft, selbst in konzentrierten Lösungen nicht mehr zu gelatinieren. Das Präparat lässt sich mit Fruchtsäften in Wasser resp. Selterswasser bei gleichzeitigem Zucker- resp. Saccharinzusatz verabfolgen; aber auch zu Suppen etc. kann Gluton bei Innehaltung der Vorschriften resp. bestimmter Quantitätsverhältnisse zugesetzt werden, ohne wesentlich den Geschmack zu verändern.

In angestellten Stoffwechselversuchen wurde die Fragestellung berücksichtigt, ob Gluton in einer Mischung von Nahrungsmitteln, wie dieselbe bei der Ernährung des gesunden und kranken Menschen möglich sei, dasselbe leiste, wie die Eiweisspräparate, welche gegenwärtig Anwendung finden, oder ob dem Gluton in diätetischer Beziehung Vortheile zukommen; aus der Beantwortung dieser Frage musste auch gleichzeitig hervorgehen, ob die Gelatose Gluton der Gelatine gleichwerthig ist, deren Bedeutung für den Stickstoffhaushalt im Organismus im wesentlichen feststeht. Es ist bekannt, dass der Nährwerth der Albumosen resp. Peptone im Vergleich mit demjenigen ihrer Ausgangsmaterialien zum Theil sicher mit Recht bestritten wird. Der Beweis, dass irgend ein Nährpräparat vollständig das Eiweiss der natürlichen Nahrung des Menschen ersetzen kann, ist nirgends geliefert; erhebliche Mengen natürliches Nahrungseiweiss sind in allen ähnlichen Versuchen neben den Nährpräparaten gegeben worden.

Wenn ich in meinen Versuchen ca. 50% des gesammten Nahrungseiweisses durch Gluton ersetzte, entsprach ich ungefähr den Mittelwerthen von Versuchen mit den verschiedensten Nährpräparaten, obwohl darüber, dass der Leim sogar etwa 85% des Nahrungseiweisses unter Umständen ersetzen kann, nach den Versuchen J. Munks kein Zweifel bestehen kann. Indem ich bezüglich Einzelheiten der Versuche auf die in der Deutschen medicinischen Wochenschrift demnächst erscheinenden Abhandlung hinweise, will ich hier erstens eine bei dieser Gelegenheit gefundene Thatsache von allgemeiner Bedeutung erwähnen. Voit hatte durch Vergleichsversuche mit Leim festgestellt, dass das täglich zerfallende Organeiweiss auf ca. 16 g zu veranschlagen sei; ich konnte, allerdings bei einer Rekonvalescentin während einer viertägigen Glutonperiode im Durchschnitt keinen zahlenmässig sich markierenden Organeiweisszerfall konstatieren. Der Schluss, dass dieser unter Umständen wesentlich niedriger sein kann, als von Voit angenommen wurde, scheint jedenfalls gerechtfertigt. Diese Thatsache bildet ein Gegenstück zu der in den letzten Jahren geltenden Auffassung, dass das Eiweissminimum auf etwa 1/3 der von Voit aufgestellten Grösse zu veranschlagen sei.

Zweitens theile ich hier die aus den Versuchen sich ergebenden Schlussfolgerungen mit:

Gluton, welches den höchsten N-Gehalt aller modernen Nährpäparate entsprechend seiner Darstellung aus Gelatine und seinem sehr niedrigen Aschengehalt besitzt, leistet in einer Mischung von Nahrungsmitteln, bei einer Verabreichung von Dosen, wie sie die Grenzen der Ersatzmöglichkeit des Nahrungseiweisses bei der Ernährung des gesunden und kranken Menschen durch ein Nährpräparat nur gestatten, dasselbe bezüglich des N-Haushalts wie die Eiweisspräparate. — Die Darmfäulniss wird in nicht anderer Weise beeinflusst als durch Eiweisspräparate, — die Harnsäuremengen im Urin, zu deren Bildung natürlich nur der ausgenutzte Bruchtheil des Nährpräparates beitragen kann, und deren Verhältniss zum Gesammtstickstoff im Urin demnach nur als Vergleichswerth angesehen werden darf, werden in einer Glutonperiode geringer als in einigen zum Vergleich vorgenommenen Versuchen mit anderen Präparaten (Plasmon, Somatose); die eiweisssparende Wirkung des Gluton trat besonders hervor in zwei Versuchen, in welchen ausser dem Ersatz von

---

1) Vortrag gehalten im Verein für innere Medicin am 4. November 1901.



ca. 50% des natürlichen Nahrungseiweisses noch ein Theil der Kohlehydrate entsprechend ihrem kalorimetrischen Aequivalent durch Gluton ersetzt wurde. Fast sämmtliches verabreichtes natürliches Nahrungseiweiss kam im Gegensatz zur Vor- und Nachperiode zum Ansatz; die Verdaulichkeit des Glutons ist eine gute; die Ausnutzung ist sehr vollkommen. Der Ausfall der Versuche bewies, dass die Gelatose Gluton dasselbe leistet wie die Gelatine — aber es war möglich, Gluton in Dosen zu geben. wie man dieselben wohl kaum jemals bei der Verabreichung von Gelatine erreicht hat (110 g pro die).

Bestimmte Indikationen für die Anwendung von Gluton bilden nach obigem: erstens fieberhafte Zustände, zweitens vielleicht harnsaure Diathese und Krankheiten, in welchen die Herabsetzung der Kohlehydratzufuhr erforderlich ist event. bei gleichzeitiger Verminderung des Eiweissquantums, wenn auch der Eiweissbestand des Organismus möglichst gewahrt bleiben soll, d. h. bei der Fettsucht und bei Diabetes. Ob zur Stütze der Anwendung von Gluton bei Diabetes ausser der Thatsache, die aus meinen Versuchen resultierte, dass der Ersatz von Kohlehydraten durch Gluton für den Bestand des Organismus vortheilhaft ist, die neusten Forschungsergebnisse über die Bildung von Kohlehydraten aus Eiweisskörpern herangezogen werden können, muss bei der noch nicht geklärten Sachlage im Zweifel bleiben. Die Anwendung bei Blutungen, bedarf einer eingehenden Prüfung. Zum Schluss möchte ich betonen, dass die Möglichkeit, Gluton in kalter, flüssiger Form in grossen Quantitäten zu verabreichen (Limonadenform) in diätetischer Beziehung ein Fortschritt ist, da sich kein anderes Präparat hierzu eignet. Dem Produkt ist natürlich als Volksnahrungsmittel keine nennenswerthe Bedeutung zuzusprechen, aber als Diätetikum wird es eine vorhandene Lücke ausfüllen.

Die Diskussion erstreckte sich zunächst auf die theoretische Seite meiner Ausführungen, dann die Anwendung des Glutons in praktischer Beziehung, auf welche ich in meinem Vortrage nur insoweit Bezug nahm, als ich auf die Limonadenform hinwies. Diese erfreute sich nach dem vorliegenden Diskussionsbericht der Anerkennung von Ewald, Blumenthal, Albu und auch in gewissem Grade von Fürbringer, welch' letzterer betonte, dass es nicht jedes Kranken Sache sei, an einem Tage zwei Flaschen Limonade während längerer Zeit zu geniessen. Andrerseits bemerkte Ewald und Fürbringer, dass die Hinzufügung von Gluton zu warmen Suppen nicht rathsam erscheine, da sich dann ein Leimgeruch und Leimgeschmack[1]) bemerkbar mache: die Kranken hätten diese Suppen refüsiert; nach Albu ist das auch von einem Theil seiner Kranken geschehen, aber ein anderer Theil derselben hat das Gluton wochenlang in Suppen genommen ohne dasselbe überhaupt herauszuschmecken. Solche Verschiedenheiten hängen von individuellen Eigenthümlichkeiten ab. Im Schlusswort betonte ich, dass dieser Punkt mit der Zubereitung zusammenhängt; ein Diätetikum darf etwas Sorgfalt und Mühe in der Zubereitung beanspruchen. Da sich dieses selbst beim besten Willen nicht immer in Krankenhäusern erreichen lässt, empfiehlt sich für dieselben in der That die von Fürbringer empfohlene Form in Oblaten. Die Forderung Fürbringer's, dass Nährmittel, wie Kartoffeln, Butter, Brot schmecken sollen, ist für Volksnahrungsmittel gerechtfertigt; aber für Diätetika darf diese Forderung erst an zweite Stelle treten Es giebt sehr wirksame Arzneimittel, welche nicht angenehm schmecken. Es darf Diätetika geben, welche mehr oder minder Mühe bei der Zubereitung beanspruchen.

Der Werth eines Diätetikums hängt nicht allein vom Geschmack ab, sondern von der Fähigkeit des betreffenden Nährmittels, krankhaften Funktionen des Verdauungstraktus gerecht zu werden, oder den Stoffumsatz nach irgend einer gewünschten Seite zu beeinflussen. Diese beiden Punkte veranlassen ja den Arzt eine bestimmte Diät vorzuschreiben, deren einzelne Gerichte mitunter sehr viel Mühe bei der Zubereitung verlangen.

Diese Gesichtspunkte sind für die Einführung des Gluton maassgebend gewesen.

Die theoretischen Ausführungen fanden eine Ergänzung durch die Warnung Klemperer's Gelatinepräparate bei Oxalurie zu verabreichen, obwohl diese Warnung für Gluton in Anbetracht seines geringen Gehaltes an sauren phosphorsauren Salzen vielleicht nicht gerechtfertigt ist. Des Weiteren gingen auf die theoretischen Punkte vor allen Dingen Senator ein, welcher sich in eindringlicher Weise auf Grund einer dreissigjährigen Erfahrung für eine umfangreichere Anwendung der Gelatine event. in Form des Gluton aussprach, sowie Blumenthal, welcher hervorhob, dass der Widerspruch der Anschauungen über die Zuckerbildung aus Eiweisskörpern zu der Annahme einer synthetischen Bildung des Zuckers aus Eiweiss im Organismus drängte.

[1]) Ich erfahre von der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, dass durch Vervollkommnung des Verfahrens bei der Darstellung von Gluton sich ein besseres Produkt erzielen lassen wird. Dieses wird in den Handel kommen

III.

Ueber die erste ärztliche Studienreise in die deutschen Nordseebäder

sprach jüngst (am 2. Dezember 1901) im Verein für innere Medicin zu Berlin P. Meissner, der sich um die Durchführung dieser Reise besondere Verdienste erworben hat Ein kurzes Referat über die mit Demonstrationen versehenen Mittheilungen von Meissner und die sich hieran anschliessenden Bemerkungen von Liebreich erscheint uns an dieser Stelle am Platze, einerseits deshalb, weil die betreffenden Ausführungen ein weitergehendes Interesse verdienen, andrerseits aus dem Grunde, weil bei Besprechung der französischen ärztlichen Bäderreisen gerade in dieser Zeitschrift seiner Zeit (Bd. 4. Heft 6. S. 519) vom Referenten selbst auch für Deutschland speziell organisierte Studienreisen für Studierende und Aerzte empfohlen worden sind. Wie bekannt ist, wurde auf Anregung von Gilbert (Baden-Baden) unter dem Präsidium von v. Leyden und Liebreich in diesem Jahre zum ersten Mal eine der französischen Institution ähnliche Bäderreise unternommen an welcher mehr als 350 deutsche Aerzte theilgenommen haben. Da die ärztlichen Studienreisen in deutsche Bäder im Anschluss an die Naturforscherversammlung geplant sind, so brachte es die diesjährige Tagung der Naturforscherversammlung in Hamburg mit sich, dass als Ziel der Reise die deutschen Nordseebäder gewählt wurden. Da v. Leyden diesmal durch Unwohlsein an der Leitung der Reise verhindert war, deren Aufgabe darin besteht, durch Vorträge und Demonstrationen den Theilnehmern alle Kur- und Heilmittel der besuchten Badeorte vor Augen zu führen, so übernahm Liebreich die Führung der Reise, die über Helgoland, Sylt-Westerland, Amrum, Föhr und Wyk nach Cuxhaven und Norderney ging. Von dem auf dieser Reise Gesehenen und Erlebten entwarf Meissner ein anschauliches Bild, indem er die natürliche Lage, die Badeeinrichtungen die Verpflegungsverhältnisse und die hygienischen Vorkehrungen der betreffenden Kurorte zum Theil unter Demonstration von Bildern erläuterte. Aus den Darlegungen ist vor allem das Lob bemerkenswerth, das sowohl Meissner als auch Liebreich den Badeverhältnissen auf Sylt spendeten, dessen Wellenschlag von demjenigen in Biarritz kaum übertroffen wird. Sylt soll sich dazu noch durch eine gute Kanalisation, gute Wasserversorgung und Beleuchtung — sowie auch durch ein Rieselfeld — auszeichnen. Der Salzgehalt des Meeres soll in Sylt besonders hoch sein; der Golfstrom hält das Meerwasser warm, und die Nordwestwinde mässigen die Extreme des Klimas. Amrum gleicht sehr Sylt-Westerland, doch soll bei Wittdün ein sehr gemässigter Wellenschlag sein, an den sich Kinder und Schwache leicht gewöhnen können. In Föhr und Wyk soll keine Brandung mehr vorhanden sein, hier bestehen ein Hospiz für Kinder und eine Anstalt für Terrainkuren. Die Strömung ist dort gering, und das Wasser hat eine relativ warme Temperatur. Helgoland ist wegen seiner relativ ungünstigen Badeverhältnisse (es ist von der Insel zur Düne stets eine unter Umständen recht unangenehme Boots-, beziehungsweise Segelfahrt nöthig) für Schwächliche und Kranke weniger als Badeort wie als Luftkurort geeignet, allerdings können schwächliche Personen auf der Insel selbst mit Seewasser zubereitete warme Bassinbäder geniessen. die einen gewissen Ersatz für die auf der Düne zu nehmenden Seebäder gewähren. Das an der Elbmündung gelegene Cuxhaven ist ein »Seebad zur Hälfte«. Das schon seit 1800 als Badeort existierende Norderney, das einzige königliche Seebad, soll mustergültige Einrichtungen, einen ausgezeichneten Strand mit kräftiger Brandung und gute Einrichtungen für Warmbäder, Orthopädie und Inhalationen besitzen. Auch die Kanalisation und Beleuchtung soll gut sein, ebenso ist für Unterhaltung (Pferderennen etc.) gut gesorgt. Dies betont auch Liebreich, der allerdings für Norderney eine Erweiterung der Kurmittel (Kurhaus, Dampfbäder etc.) und eine weitergehende Fürsorge der Regierung (bessere Eisenbahnverhältnisse etc.) wünscht, sonst aber auf unsere Nordseebäder, namentlich wegen ihrer vortrefflichen Lage, ein begeistertes Loblied singt. Liebreich weist darauf hin, dass in keinem Lande die Küstenkurorte so grosse Fortschritte aufweisen, wie gerade die deutschen Nordseebäder, die nicht blos Vergnügungsbäder, sondern direkte Kurorte geworden seien. Liebreich betont ferner, dass sich die Wirkung der Seeluft bei günstigem Winde oft meilenweit in das Land hinein erstrecke; denn es werden die Bestandtheile des Seewassers, wie das Kochsalz und die Jodverbindungen, welch letztere ja in neuerer Zeit für die Stoffwechselvorgänge mehr beachtet werden als früher, durch den Wind ins Land getragen. Beide Redner sprachen sich über das Gelingen und den Erfolg der diesjährigen Bäderreise äusserst zufrieden aus.

H. Strauss (Berlin).

Berlin, Druck von W. Buxenstein.



ZEITSCHRIFT
FÜR
DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.
1901/1902. Band V. Heft 8.
Redaction:
Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E. v. Leyden**,
Prof. Dr. **A. Goldscheider** und Priv.-Doc. Dr. **P. Jacob.**

Verlag von **Georg Thieme** in Leipzig.

INHALT.

I. Original-Arbeiten.

Seite

II. Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).



Seite

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

C. Gymnastik und Massage, Liegekuren.

D. Elektrotherapie.

E. Verschiedenes.

IV. Kleinere Mittheilungen.

V. Berichte über Kongresse und Vereine.



Original-Arbeiten.

I.

Die russischen Hungerbrote und ihre Ausnutzung durch den Menschen.

Von

Professor Dr. F. Erismann

in Zürich.

Es giebt auch unter gewöhnlichen Verhältnissen überall gewisse Bevölkerungsgruppen, die mit beständiger Unterernährung zu kämpfen haben, und die man als chronische Hungerleider betrachten muss, weil die wirthschaftliche Lage, in der sie sich befinden, ihnen eine zweckmässige, ihren Bedürfnissen quantitativ und qualitativ entsprechende Ernährung nicht gestattet. Und wenn man wirklich die Volksgesundheit heben will, so muss man sich sagen, dass neben der Wohnungsfrage die Ernährungsfrage einen der wesentlichsten Angriffspunkte für thatkräftiges Handeln, für weitgehende Maassregeln bietet.

Dies ist umsomehr der Fall, wenn infolge »höherer Gewalt« — wiederholter Missernten, Ueberschwemmungen und dergleichen — in ganzen Landestheilen die Bezugsquellen für die gewohnten Lebensmittel versiegt sind und der Hungerzustand zu einer Massenerscheinung wird, die ihre rauhe Hand auf die gesammte Bevölkerung legt. Unter solchen Verhältnissen ist es, wenn nicht schnelle und hinreichende Hülfe von aussen kommt, verständlich, dass der Mensch nach dem nächsten greift, womit er, wie ihn Instinkt oder Erfahrung lehren, bis zu einem gewissen Grade sein Hungergefühl beschwichtigen kann. Es ist auch nicht wunderbar, wenn hierbei die Wahl der Gegenstände und die Zubereitung der Speisen nicht immer rationell sind, oder wenn Dinge als Nahrungsmittel benutzt werden, die mit solchen nur eine höchst entfernte Aehnlichkeit haben und von denen man sich unter gewöhnlichen Umständen mit Widerwillen oder Ekel abwenden würde. Bei Massenhunger tritt also zum absoluten Mangel an Lebensmitteln noch die Ernährung mit unpassenden Produkten als weiteres schädigendes Moment hinzu; und es ist unstreitig, dass viele schwere Gesundheitsstörungen, welche in Zeiten von Hungersnoth beobachtet werden, nicht sowohl dem absoluten Nahrungsmangel an und für sich und der dadurch bedingten Unterernährung zuzuschreiben sind, sondern auf Rechnung einer unzweckmässigen Ernährung mit Dingen kommen, die wohl das Hungergefühl momentan beseitigen können, hierbei aber dem Organismus in dieser oder jener Weise Schaden bringen. Wenn trotzdem derartige Produkte Verwendung finden, so geschieht dies theilweise aus wirklicher Noth, weil im gegebenen Momente besseres nicht zu haben ist, theilweise aber auch infolge von mangelhafter Kenntniss der Einwirkung solcher Nahrungsmittel auf den menschlichen Organismus. Vielfach wird auch von dritter Seite, von Leuten, die es gut mit den Hungernden meinen und ihnen helfen wollen, das eine oder andere Surrogat aus dem Grunde empfohlen, weil man seinen Nährwert überschätzt.



Es finden sich in der uns zugänglichen Litteratur wenig Angaben darüber, zu welchen Surrogaten die Bevölkerung hungernder Landestheile an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten ihre Zuflucht genommen hat. Die Irländer scheinen sich während der grossen Hungersnöthe, die dieses unglückliche Land im Laufe der letzten Jahrhunderte heimgesucht haben, hauptsächlich mit gekochten Rüben, die sie mit etwas Hafermehl bestreuten, nothdürftig ernährt zu haben; dazu kamen: Kohl, verschiedene Unkrautarten und Meergras. Wie die Autoren mittheilen, denen wir Nachrichten über die irischen Hungerzustände verdanken, pries man die Küstenbewohner glücklich, weil sie immer Meergras haben konnten, das sie mit Weizenmehl zubereiteten. — Wie Virchow[1]) erzählt, ist in den schrecklichen Jahren 1770 bis 1772 die hungernde Bevölkerung in den Rheinlanden und in Westfalen, um das armselige Leben zu erhalten, auf »viehische und naturwidrige Speisen«, wie Gras, Disteln, Kleienbrei, geröstete Haferspreu, Wicken etc. verfallen. An verschiedenen Orten Deutschlands griff man noch im Anfange des 18. Jahrhunderts bei allgemeiner Hungersnoth zu einem fetten Mergel, aus dem Brote gebacken wurden; und im Jahre 1720 soll die vor Hunger in Verzweiflung gerathene Bevölkerung des Fürstenthums Anhalt-Zerbst einen ganzen Berg, der aus feinem, weissem Mergel bestand, aufgegessen haben. — In Flandern war im Jahre 1846 wegen gänzlichem Verlust der Kartoffelernte die Noth so gross, dass an vielen Orten die Einwohner nur noch Schalen von weissen Rüben, Löwenzahn, Kohlblätter, Mohrrüben, verdorbene Kartoffeln und dergleichen zur Nahrung auftreiben konnten, ja manche Familien nicht einmal im stande waren, sich jeden Tag einen derartigen Genuss zu verschaffen. Auch in Oberschlesien blieb den Armen in demselben Jahre nichts mehr, als kranke und faule Kartoffeln, Quecken, grüner Klee und kaum geniessbare Früchte.

Die russischen Bauern benutzten in Hungerszeiten, soweit die Angaben reichen, und zwar bis zurück ins 11. Jahrhundert, als Brotsurrogate in erster Linie die Samen verschiedener Unkrautarteu (Chenopodium, Atriplex, Polygonum, Rumex etc.), ausserdem Fichtenrinde, Lindenblätter, Moos, Eicheln, Wurzeln, Stroh, Getreidehülsen, Heu und dergleichen; auch Pressrückstände von der Hanfölbereitung wurden benutzt. Aber es gab in Russland Hungerzeiten, wo das zur Verzweiflung getriebene Volk auch vor Menschenfleisch nicht zurückschreckte, wo die Mütter die Leichen ihrer vor Hunger verstorbenen Kinder verzehrten und umgekekehrt, wo man Schlafende umbrachte, um sie zu essen, wo Menschenfleisch in Kuchen gebacken auf dem Markte verkauft wurde.

Allerdings kommen derartige entsetzliche Dinge in zivilisierten Ländern gegenwärtig nicht mehr vor. Die heutigen Kulturzustände mit ihren ausgedehnten Verkehrsmitteln, mit ihren wachsenden altruistischen Bestrebungen etc. haben das grausige Gespenst des Massenhungers, wenigstens insoweit dasselbe als Folgezustand von Missernten erscheint, zu einer relativ seltenen und vielerorts gänzlich unbekannten Erscheinung gemacht; allein die Verhältnisse liegen doch nicht überall so günstig, und es giebt auf der Oberfläche des Erdballes noch Gebiete — und zwar sehr ausgedehnte —, in denen die Folgen chronischer Missernten thatsächlich sehr unheilvoll werden und die Bevölkerung gezwungen ist, zu Lebensmittelsurrogaten ihre Zuflucht zu nehmen, weil die zu Gebote stehende Quantität der gewohnten Nahrungsmittel lange nicht ausreicht, das vorhandene Bedürfniss zu decken.

Es ist nun nicht unsere Aufgabe, hier diejenigen Mittel und Wege zu besprechen, durch welche einer drohenden Hungersnoth vorgebeugt, oder durch welche

[1]) Ueber den Hungertyphus und einige verwandte Krankheitsformen. 1868.

die Folgen eines schon eingetretenen Nahrungsmangels abgeschwächt werden können. Aber es scheint mir eine Aufgabe unserer Wissenschaft zu sein, den wirklichen Werth derjenigen Surrogate, die bei solchen Gelegenheiten Verwendung finden, chemisch und physiologisch festzustellen und sodann Regierungen und Volk darüber aufzuklären. Von diesem Standpunkte aus wurden seiner Zeit im hygienischen Institut in Moskau unter meiner Leitung die Untersuchungen aufgenommen, deren wesentliche Resultate ich in Kürze hier mittheilen will.

Wie bekannt, hatten wir in Russland, im Jahre 1891, wegen grosser Trockenheit eine theilweise Missernte, von der vorzugsweise die östliche Reichshälfte, aber zum Teil auch Zentralrussland und Sibirien in mehr oder weniger hohem Grade betroffen wurden und die einen grossen Mangel an Roggenmehl, respektive an Brot, des wichtigsten Nahrungsmittels der Bevölkerung, zur Folge hatte. Von der Regierung, welche allerdings anfangs das Vorhandensein eines Hungerzustandes nicht zugeben wollte, wurde schliesslich, unter dem Drucke der öffentlichen Meinung, einiges gethan, um den hungernden Landestheilen Hülfe zu bringen; aber geradezu bewunderungswürdig war die Energie, welche die russische Intelligenz entwickelte, um das Loos der Unglücklichen durch eine möglichst gut organisierte Privatwohlthätigkeit mit oder ohne Unterstützung durch die Organe der landwirthschaftlichen Selbstverwaltung (Zemstwo) zu erleichtern. Hunderte von gutsituierten Persönlichkeiten jeglichen Ranges und Standes verliessen ihre gewohnte Beschäftigung, um sich dieser Thätigkeit hinzugeben; viele kamen von weit her in die vom Hunger befallenen Kreise, um dort mit grosser Selbstaufopferung dem Werke der Menschenliebe obzuliegen; und bald bedeckten sich ganze Bezirke mit Suppenanstalten, Volksküchen und Bäckereien, in welchen die Armen unentgeltlich Nahrung finden und wenigstens den brennendsten Hunger stillen konnten.

Aber die Noth war zu gross, das von der Missernte betroffene Gebiet zu ausgedehnt, die verfügbaren materiellen und Verkehrsmittel zu beschränkt, als dass überall die Hülfe rechtzeitig und in einer dem wirklichen Bedürfnisse entsprechenden Ausdehnung hätte geleistet werden können. So kam es denn, dass vielerorts die Hungernden theilweise oder ganz (wenigstens zu Zeiten) auf sich selbst angewiesen waren. Und da sie zu wenig Mehl besassen, um sich in gewohnter Weise mit mehr oder weniger reinem Brot zu ernähren, so waren sie genöthigt, zu Brotsurrogaten ihre Zuflucht zu nehmen.

Um eine Idee zu bekommen, wovon und wie die Bevölkerung der vom Misswachs betroffenen Landestheile sich nähre, und in der Hoffnung, das zu erhaltende Material wissenschaftlich verwerthen zu können, ersuchte ich durch einen Zeitungsaufruf alle diejenigen, welche in der Lage waren, sogenannte Hungerbrote oder die Materialien, aus welchen dieselben bereitet werden, zu bekommen, mir in der Herstellung einer derartigen Sammlung behülflich zu sein. Ich bat unter anderem um Uebersendung ganzer Brote mit genauer Angabe ihrer Bestandtheile und der relativen Mengen, in welchen die einzelnen Ingredienzien Verwendung gefunden hätten. Ich wollte nämlich die Gelegenheit benutzen, um nicht nur chemische Untersuchungen der Surrogate ausführen zu lassen, sondern auch Ausnutzungsversuche an Menschen anzustellen. Dies schien mir deshalb von besonderer Bedeutung zu sein, weil gerade zu jener Zeit von verschiedenen Seiten zahlreiche Brotsurrogate nur allein mit Hinweis auf ihren chemischen Bestand empfohlen wurden, ganz ohne Rücksicht auf ihre Verdauungsfähigkeit im menschlichen Magen- und Darmkanale. Leider entsprachen nicht alle Sendungen, die ich erhielt, meinen Wünschen, und von



vielen Seiten bekam ich sozusagen nur »Müsterchen«, kleinere Stücke von sogenannten Hungerbroten, ohne speziellere Angaben über ihre Zusammensetzung. Immerhin waren wir schliesslich in der Lage, nicht nur eine originelle Sammlung anzulegen, die sich gegenwärtig noch im Museum des hygienischen Institutes der Universität Moskau befindet, sondern auch einige der gebräuchlichsten Hungerbrote und einige der von verschiedenen Seiten vorgeschlagenen Brotsurrogate der gewünschten Prüfung zu unterwerfen.

Die Fachlitteratur enthält nicht viele Angaben über die chemische Zusammensetzung von sogenannten Hungerbroten. Die ersten Untersuchungen dieser Art stammen wohl von Bibra und Dietrich[1]) her und betreffen einige schwedische Brotsurrogate (»Nothbrote«): 1. das Holzbrot (Roggenmehl mit 1/3 Eichenrinde); 2. das Strohbrot (Mehl, Stroh und Getreidehülsen); 3. das Sauerampferbrot (Mehl, Sauerampfersamen und Gras); 4. das Knochenbrot (Hafer- und Knochenmehl). Charakteristisch für die drei ersten, mit Zuhülfenahme vegetabilischer Surrogate hergestellten Brote ist der geringe Gehalt an Eiweissstoffen (5,0—5,8 % in der wasserhaltigen Substanz; der Wassergehalt betrug 6,8—10,1 %) in Verbindung mit einer enormen Menge von Pflanzenfaser (17,3—23,4 %) und ziemlich viel Aschenbestandtheilen (6,7—8,8 %); das Knochenbrot dagegen zeichnet sich durch die Gegenwart einer überaus grossen Quantität von Mineralsubstanzen bei einer zwar an und für sich bedeutenden, aber in Vergleich zu den übrigen Surrogaten geringen Menge von Holzfaser aus.

Die ersten Untersuchungen russischer Brotsurrogate rühren von Beck und Solomanoff[2]) her. Sie wurden im Jahre 1867 ausgeführt und bestanden theils aus Roggenkleie und verschiedenen Grassorten, theils aus Roggenmehl mit bedeutendem Zusatz von Hafer- und Gerstenkleie. Aus den siebziger Jahren, d. h. aus der Zeit des grossen Nothzustandes im Gouvernement Samara, stammen Untersuchungen von Hungerbroten, die durch Dobroslawin und Skworzoff[3]) ausgeführt wurden. Diese Brote enthielten in der Trockensubstanz 12,6—39,7 % stickstoffhaltige Substanz, 2,3—7,3 % Fett, 20—62 % Stärkemehl, Zucker etc., 9,2—30,7 % Pflanzenfaser und 6,0—17,2 % Aschenbestandtheile. Auffallend ist bei einigen Surrogaten der hohe Eiweissgehalt, bei fast allen der Reichthum an Holzfaser und an Aschenbestandtheilen, der auf die Gegenwart grosser Mengen von Kleie, vermuthlich auch von Getreidehülsen und Stroh hindeutet.

Aus den Hungerjahren 1891—1892 stammt eine grössere Reihe chemischer, theilweise auch mikroskopischer Untersuchungen von Brotsurrogaten und eigentlichen Nothbroten, die im landschaftlichen Laboratorium in Perm (Rouma), im hygienischen Laboratorium der Universität Kasan (Stephanowsky), im hygienischen Laboratorium der medicinischen Militärakademie in Petersburg (Soulmeneff) und im hygienischen Institut der Moskauer Universität vorgenommen wurden. — Rouma[4]) untersuchte vorzugsweise Brot aus Chenopodiumsamen mit »rothem Gras« oder mit Kartoffel- und Roggenmehl (3/4 Chenopodiumsamen und je 1/8 Kartoffel- und Roggenmehl). Charakteristisch für diese Brote war der ungemein grosse Gehalt an Pflanzenfaser (25,1 bis 32,1 %) und an Aschenbestandtheilen (8,1—20,2 %). — Stephanowsky[5]) ver-

[1]) Bibra, Die Getreidearten und das Brot. 1860.
[2]) Archiv für gerichtliche Medicin und öffentliche Gesundheitspflege (russ.) 1870. Heft 4.
[3]) Ibidem 1874. Heft 2.
[4]) Revue d'hygiène Bd. 15. S. 214.
[5]) Beiträge zum Studium der Eigenschaften der Hungerbrote (russ.). Inaug.-Diss. Kasan 1893.



fügte über folgende Brotsurrogate: 1. Brot aus 45 % Roggenmehl und 55 % Kartoffelschlempe; 2. Brot aus 50 % Roggenmehl und 50 % Kartoffelmehl; 3. Reines Eichelbrot; 4. Reines Hirsebrot; 5. Brot aus Dinkel (Triticum spelta); 6. Brot aus Chenopodiumsamen mit verschiedenen Quantitäten von Roggenmehl oder von Mehl anderer Getreidesamen; 7. Brot aus Eicheln und Mehl verschiedener Getreidearten; 8. Brot aus Samen von Polygonum convolvulus (windendem Knöterich) mit Mehl verschiedener Getreidearten; 9. Brot aus Kartoffelmehl mit Mehl verschiedener Getreidearten. Der Gehalt an Eiweissstoffen (in der Trockensubstanz) schwankte zwischen 8,2 % (Eichelbrot) und 19,8 % (Dinkelbrot); der Fettgehalt — zwischen 1,1 % (Brot aus Roggenmehl und Kartoffelschlempe) und 5 % (Hirsebrot); Stärkemehl und Zucker fanden sich von 45 % (Chenopodiumbrot) bis zu 80,2 % (Brot aus Kartoffel- und Getreidemehl); Holzfaser wurde gefunden von 4,8—20,8 % (Chenopodiumbrot); Aschenbestandtheile — von 3,3—12,9 % (Polygonumbrot). Also auch hier wieder neben ziemlich bedeutenden Mengen von stickstoffhaltigen Substanzen und Fett ein grosser Reichthum an Holzfaser und Aschenbestandtheilen, der demjenigen im gewöhnlichen Roggenbrot um das Zwei- bis Fünffache übertrifft.

Bevor ich die von uns in Moskau untersuchten Brotsurrogate erwähne, will ich kurz über die Zusammensetzung einiger Stoffe sprechen, die in vielen dieser Surrogate zur Verwendung kommen. Die Analysen wurden theilweise in Kasan und St. Petersburg (Kapoustin, Stephanowsky, Soulmeneff[1]), theilweise von meinen Schülern in Moskau (Kotzin, Blauberg, Orloff) ausgeführt. — Eine grosse Rolle als Surrogate der Getreidekörner spielen überall die Samen verschiedener Chenopodiaceen, ganz besonders diejenigen des gemeinen weissen Gänsefusses (Chenopodium album), die auch zu Zeiten, wo man von einem eigentlichen Hunger nicht spricht, von der ärmeren Landbevölkerung Russlands vielfach dem Roggenmehle beigemischt werden. Diese Samen haben die Form einer dicken, doppelt konvexen Linse; sie besitzen eine im reifen Zustande schwarze, etwas rauhe und schwachglänzende Samenhülle, die beim Zermahlen der Samen in spitzige Stückchen zerfällt, von denen viele so fein sind, dass sie auch durch das feinste Sieb hindurchgehen, vom Mehle nicht getrennt werden können und deshalb dem Brot eine schwarzbraune, torfartige Färbung verleihen. Das Stärkemehl, das sie enthalten, ist dagegen blendend weiss. Ihr Durchmesser beträgt 1—1,5 mm. Die chemische Analyse ergiebt in der Trockensubstanz: 15,4—16,8 % Eiweissstoffe, 6—8,1 % Fett, 47,4—50 % Stärkemehl etc., 18,4—21,4 % Holzfaser und 4,6—7,0 % Aschenbestandtheile. Diese Samen sind also nicht arm an Nahrungsstoffen, sondern können in Bezug auf Eiweiss- und Fettgehalt mit allen Getreidesamen konkurrieren; allerdings enthalten sie andrerseits relativ wenig Stärkemehl und so bedeutende Mengen von Pflanzenfaser und Mineralsubstanzen, wie sie in keiner Getreideart enthalten sind.

Eine andere Samenart, die von jeher, und auch im Hungerjahre 1891—1892 wieder, eine grosse Rolle in der Zubereitung der Nothbrote spielte, sind die Samen des windenden Knöterichs (Polygonum convulvulus). Dieselben sind grösser als die Chenopodiumsamen, dreikantig; die Samenhülle ist braunschwarz, nicht glänzend, mit starken Kutikularwarzen besetzt; beim Zermahlen der Samen wird sie nicht immer von denselben abgetrennt, so dass das Mehl dunkel wird und auch das mit Zusatz dieses Mehles gebackene Brot eine unangenehme schwarzbraune Farbe erhält.

[1]) Chenopodium album, sein chemischer Bestand und die Ausnutzung seiner Eiweissstoffe (russ.). Inaug.-Diss. Petersburg 1893.



Die chemische Zusammensetzung ist folgende: stickstoffhaltige Stoffe 13,3 %, Fett 3,9 %, Stärkemehl etc. 59,3 %, Holzfaser 18,4 %, Mineralsubstanzen 5,1 %. Der Bestand ist also demjenigen der Chenopodiumsamen sehr ähnlich. Beide Samenarten mussten vom rein chemischen Standpunkte aus betrachtet, als nicht zu verachtende Nahrungsmittel bezeichnet werden.

Zwei Surrogate, die zur Bereitung von Hungerbroten verwendet wurden, deren Ausnutzung durch den Menschen wir zu prüfen Gelegenheit hatten, sind: 1. die Presskuchen, die man bei der Oelbereitung aus Sonnenblumensamen erhält, und 2. die ebenfalls gepressten Runkelrübenrückstände der Zuckerfabriken. — Die Sonnenblumenpresskuchen bilden eine gelbbraune, feste, unangenehm riechende Masse, die aus den zerquetschten Samenhüllen mit zurückgebliebenen stickstoffhaltigen Substanzen und Fett bestehen. Die Untersuchung ergab (in der Trockensubstanz) 38 % stickstoffhaltige Substanz, 13,5 % Fett, 12,1 % Pflanzenfaser und 11,8 % Aschenbestandtheile. — Die Pressrückstände aus Runkelrüben bestehen aus langen, schmalen Schnitzeln von regelmässiger Form. Die chemische Untersuchung ergab einen Wassergehalt von 90,79 %, und in der Trockensubstanz: 11 % stickstoffhaltige Stoffe, 64,8 % Zucker, Extraktivstoffe etc., 20,5 % Pflanzenfaser und 3,7 % Aschenbestandtheile.

Da auch die Eicheln in gewissen Theilen Russlands als Surrogat für Roggenmehl verwendet werden und wir aus diesem Grunde auch Eichelbrot in den Kreis unserer Ausnutzungsversuche einbezogen, so will ich hier die Zusammensetzung getrockneter Eicheln nach Stephanowsky anfügen. Er fand in der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Stoffe 5,0 %, Fett 4,7 %, Stärkemehl etc. 75,0 %, Pflanzenfaser 13,3 %, Aschenbestandtheile 2,0 %.

Die Kartoffelschlempe, wie sie beim Branntweinbrennen aus Kartoffeln gewonnen wird, wurde 1891—1892 von verschiedenen Seiten als Zusatz beim Brotbacken empfohlen, und kamen bei uns einige derartige Brote zur Untersuchung. Dieselbe enthält 91—96 % Wasser, und in der Trockensubstanz: Eiweissstoffe 0,8 bis 1,9 %, Fett 0,1—0,23 %, stickstofffreie (Extraktiv-)Stoffe 1,1—4,9 %, Holzfaser 0,5—1,4 % und Aschenbestandtheile 0,6 %. Hier ist also, schon vom chemischen Standpunkte aus, der Nährwerth ein sehr geringer.

Eine Baumrinde (von einer Ulmenart), die in einer Menge von etwa 20,0 % dem Roggenmehle zum Brotbacken beigemengt wird, untersuchte Stephanowsky. Er fand: Stickstoffhaltige Substanz 3,8 %, Fett- und Harzsubstanzen 3,7 %, stickstofffreie (Extraktiv-)Stoffe 42,2 %, Holzfaser 39,4 %, Aschenbestandtheile 10,9 %. Also, wie von vorneherein zu erwarten war, ein ungemeiner Gehalt an Holzfaser.

Einige uns zugegangene Mehlgemische, wie sie zum Backen von Nothbroten Verwendung fanden, wurden erst neulich von Dr. Maurizio[1]), Assistent an der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Zürich, untersucht. Mehl No. 1 stellt eine ganz grobe, dunkle Kleie dar, die 5,495 % Asche enthält. Durch Sieben wurde festgestellt, dass es 75,2 % Bestandtheile enthält, welche durch ein Millimetersieb nicht hindurchgehen. Mit der Lupe und mikroskopisch wurden gefunden: etwa 30 % Roggenkleie nebst etwas Roggenmehl, bis 15,0 % grobzerquetschte Haferkörner und -mehl, 15—20 % Kornradeschale und -mehl, sowie 30—35 % sonstige Unkräuter und Spreu. Es liessen sich erkennen: Schalen von Buchweizen und Hanf, schwarzer Senf (Brassica nigra), Raps (Brassica napus), Ackerspörgel (Spergula arvensis),

[1]) Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel etc. 1901. 15. November.



Spelzen von Hafer und von unbestimmbaren Gräsern. — Mehl No. 2 ist ebenfalls ziemlich grob, stark kleiehaltig, mit 13,7 % Asche; es besitzt 14 % Bestandtheile, die auf einem Millimetersieb zurückbleiben. Das Mehl besteht aus etwa 30—40 % Weizenmehl und -kleie; das übrige sind Holzstückchen und Unkräuter, die sich nur theilweise bestimmen lassen; zu erkennen waren: Polygonum convolvulus und Chenopodium album.

Auch einige Brotstückchen, die wir als »Müsterchen« mit ungefährer Angabe der Hauptbestandtheile erhalten haben, wurden von Dr. Maurizio untersucht. Eine dieser Proben ist nach der Bezeichnung einem Brote aus Thon und Mehl entnommen. Dieselbe besitzt eine gelblich-weisse Farbe und sieht einem Stücke eingetrockneten Töpferthones sehr ähnlich. Sie enthält 64 % Asche, in der sich neben Thonerde, Kalk und Kieselsäure ziemlich viel Eisen befindet. Ausserdem wurden einige ganze und halbe Haferkörner, sowie etwas Hafermehl und Roggenkleie gefunden. — Auch einige Brotproben »aus Wurzeln einer Schilfsorte«, die wir aus dem Gouvernement Tobolsk erhalten hatten, kamen zur Untersuchung. Sie haben grossentheils das Aeussere eines Bierfilzes und bestehen aus Rhizomen und Stengelstücken einer unbestimmbaren Grasart, theilweise mit wenig grobem Getreidemehl und erdigen Bestandtheilen, die als ein unvollständig wirkender Kitt dienen.

Die Brotsurrogate, die in den Jahren 1891—1892 von meinen Schülern im hygienischen Institute der Moskauer Universität untersucht wurden, lassen sich in zwei grosse Gruppen theilen, und zwar: 1. in solche, die von Privatpersonen und wohlthätigen Gesellschaften vorgeschlagen und zubereitet wurden, in der Absicht, das mangelnde Roggenmehl theilweise durch andere Nahrungsstoffe zu ersetzen und somit ein billigeres, aber immerhin gutes und nahrhaftes Brot zu erhalten, und 2. in solche, wie sie von der hungernden Bevölkerung selbst, mit Zuhülfenahme minderwerthiger Surrogate, gebacken wurden (eigentliche Hungerbrote). Ich werde im folgenden nur diejenigen dieser Brotsurrogate genauer besprechen, welche von uns zu Ausnutzungsversuchen verwendet wurden. Zur allgemeinen Charakteristik derselben will ich der Beschreibung dieser Versuche nur einige Bemerkungen über die Löslichkeit der Aschenbestandtheile, den Säuregrad und das Porenvolumen der uns zur Verfügung gestellten Brote voranschicken.

Die Löslichkeit der Aschenbestandtheile in Wasser ist bei den meisten von uns untersuchten Brotsurrogaten, im Vergleich mit dem gewöhnlichen Schwarzbrot (36 %) eine geringe. Eine Ausnahme bilden nur diejenigen Brote, welche grössere Mengen (55—67 %) gutes Roggenmehl enthalten. Dieses niedrige Löslichkeitsverhältniss der Asche bei der Mehrzahl der Surrogatbrote zeigt, dass wir es hier im allgemeinen mit grobem, schlecht gereinigtem Material zu thun haben, und dass auch da, wo grössere Mengen von Getreidemehl zur Verwendung kamen, dasselbe in Bezug auf seine mechanische Reinigung vielfach minderwerthig war.

Der Säuregehalt (1 Säuregrad = 1 ccm verbrauchter Normalalkalilösung) mancher von uns untersuchter Brotsurrogate überstieg nicht denjenigen des gewöhnlichen russischen Roggenbrotes, dessen billigere Sorten einen Säuregrad von 20—22° besitzen. Bedeutend mehr Säure enthalten nur die Chenopodiumbrote (25—26°), die mit Zugabe von Runkelrübenrückständen und Kartoffelsyrup hergestellten Brote (25°) und namentlich ein mit Gerstenschleim bereitetes Brot (31,6°).

Die Bestimmung des Porenvolumens der Surrogate schien uns nicht ohne Bedeutung zu sein, weil, wie schon Menicanti und Prausnitz[1]) angedeutet haben,

[1]) Zeitschrift für Biologie 1894. Bd. 30.



in gewissem Maasse die Verdaulichkeit eines Brotes von seiner physikalischen Beschaffenheit, also auch von dem Volumen (allerdings in vielleicht noch höherem Grade von der Grösse) seiner Poren abhängig ist. Für gewöhnliches russisches Roggenbrot hatte Samgin[1]) ein Porenvolum von 20,4—44,8 % erhalten, für Brote aus besser gesiebtem Roggenmehl ein solches von 52—63 %, für Weizenbrot 68,5—76 %. Blauberg[2]) erhielt für gewöhnliches Moskauer Schwarzbrot Werthe, die zwischen 20,3 und 44,4 % schwankten (im Mittel 35,7 %). Lehmann[3]) in Würzburg erhielt für Roggenschrotbrot 28,5—49,2 %, für feineres Roggenmehlbrot dagegen 55,7—70,7 %; für feineres Weizenbrot ergab sich ein Porenvolumen von 73—83 %. Offenbar hat Lehmann recht, wenn er behauptet, dass der Zermahlungsgrad des Getreidekornes von bestimmendem Einflusse auf die Porosität des Brotes sei, und dass Weizenbrote im allgemeinen ein grösseres Porenvolumen besitzen, als Roggenbrote. Doch dürfte hieran weder eine spezifische Eigenschaft des Weizens, noch die Zubereitung mit Hefe in erster Linie schuld sein, sondern wesentlich nur die Feinheit, d. h. die physikalische Beschaffenheit des Mehles. Dagegen ist wohl anzunehmen, dass die Grösse der einzelnen Poren durch die Zubereitungsart des Brotes mitbedingt wird.

Das Porenvolumen unserer Brotsurrogate erwies sich im allgemeinen als ein ziemlich niedriges und schliesst sich an die Werthe an, die für aus grobem Roggenmehl zubereitetes Brot von den Autoren gefunden wurden. Sehr klein zeigte sich das Porenvolumen in denjenigen Broten, für welche Kartoffelmehl (20,0 %) und Presskuchen von Sonnenblumen (14 %) zur Verwendung gekommen waren. Am grössten (48 %) war das Porenvolumen in dem mit Gerstenschlempe zubereiteten Brote; hier mögen Kohlensäure und Alkohol dazu mitgewirkt haben, das Brot porös zu machen.

* * *

Die Ausnutzungsversuche mit Brotsurrogaten, die im Jahre 1892 im hygienischen Institut der Universität in Moskau angestellt wurden, hatte einer meiner Schüler, ein russischer Militärarzt, N. Popoff, übernommen — ein Mann, der in derartigen Arbeiten geübt war; denn er hatte schon früher eine grosse Untersuchungsreihe über die Ausnutzung verschiedener Brotsorten und einiger Nahrungsgemische mit Brot durch den Menschen ausgeführt[4]), eine Arbeit, die der ausländischen Fachlitteratur leider bis auf den heutigen Tag unbekannt geblieben ist. Es muss Popoff überlassen bleiben, eingehend über den Gang seiner Arbeit mit den Brotsurrogaten zu berichten; wir beschränken uns hier auf ein kurzes Referat über die Hauptresultate.

Die Aufgabe dieser Versuche bestand darin, zu eruieren, inwieweit die Trockensubstanz, und speziell die stickstoffhaltigen Bestandtheile und die Mineralsubstanzen der verschiedenen Surrogate, im Vergleiche mit den entsprechenden Bestandtheilen des gewöhnlichen Roggen- oder Weizenbrotes, vom Menschen ausgenutzt werden. Ausserdem musste festgestellt werden, ob bei ausschliesslicher Ernährung mit diesem oder jenem Surrogate der menschliche Organismus im Stickstoffgleichgewicht

1) Sanitäre Untersuchung verschiedener Brotsorten in Moskau (russ.). Inauguraldissert. 1891.
2) Erster Jahresbericht des analytischen Laboratoriums der Stadt Moskau 1892.
3) Archiv für Hygiene 1894. Bd. 21.
4) Gesammelte Arbeiten des hygienischen Instituts der Universität Moskau 1891. Bd. 4.



bleibe, oder inwieweit dasselbe nach der einen oder anderen Richtung alteriert werde.

Ueber die Versuchsanordnung und die Technik der Untersuchungen will ich hier keine Worte verlieren. Es versteht sich von selbst, dass alle von der Wissenschaft vorgeschriebenen Kautelen streng beobachtet wurden. Als Versuchspersonen dienten zwei an grobe Nahrung gewöhnte, junge Soldaten aus dem Bauernstande, deren persönliche Zuverlässigkeit noch dadurch potenziert wurde, dass sie im Hause des Experimentators untergebracht waren und unter fortwährender Beobachtung standen. Das Schema des Versuches war folgendes: Einige Tage gemischte Nahrung — zum letzten Male um 10 Uhr morgens am ersten Versuchstage; sodann hungern bis 7 Uhr abends, wo je 2 l Milch gegeben wurden; am folgenden Tage um 10 Uhr vormittags Beginn der Versuchsdiät, die in allen Versuchen drei Tage dauerte (weiter durften wir im Interesse der Gesundheit unserer Versuchspersonen nicht gehen); am Schluss des Versuches dieselbe Reihenfolge wie im Anfang, nur in umgekehrter Richtung.

Im ganzen wurden 32 Versuche ausgeführt, d. h. mit jedem Mann 16 Versuche, von denen je einer auf schwarzes und weisses Brot, die übrigen 14 auf die Brotsurrogate entfallen. Die letzteren lassen sich, ihrer Natur und Bedeutung nach, in drei grosse Gruppen eintheilen:

Erste Gruppe. Produkte, die an und für sich sehr nahrhaft sind und unter gewissen Verhältnissen, auch abgesehen von Misswachs und Hungersnoth, zur Brotbereitung benutzt werden. Im Jahre 1891—1892 war, um den Verbrauch von Roggenmehl einzuschränken, vielfach empfohlen worden, diese Produkte in gewissen Verhältnissen mit Roggenmehl zu vermischen. Hierher gehören: Erbsenmehl, Buchweizenmehl und Maismehl. Aus diesen Mehlsorten, zur Hälfte mit Roggenmehl gemischt, wurden auf unsere Anordnung Brote in Moskau speziell zum Behufe der Untersuchung gebacken. Dieselben unterschieden sich schon äusserlich wesentlich vom reinen Roggenbrot: sie waren flacher, kompakter und besassen weder die Elastizität, noch das eigenthümliche, angenehme Aroma des Roggenbrotes. Der ausschliessliche und andauernde Genuss derselben war den Leuten nicht besonders angenehm; sie fühlten sich nach den Mahlzeiten satt, assen aber schon am dritten Tage nicht ohne Selbstüberwindung.

Die zweite Gruppe umfasst Kombinationen von Roggenmehl mit Produkten, die zwar (mit Ausnahme der Gerste) zur Brotbereitung nicht verwendet werden, jedoch grösstentheils werthvolle Nahrungsmittel sind. Hierher gehören: Brote mit Hafermehl, Hirsemehl, Gerstenmehl, Kartoffelmehl, sodann Brote mit Zusatz von Runkelrübenrückständen und von Presskuchen aus Sonnenblumensamen. Die Brote mit Hafer- und mit Gerstenmehl waren auf unsere Veranlassung zubereitet worden und zwar das erstere aus zwei Dritteln Hafermehl und einem Drittel Roggenmehl, das letztere aus gleichen Theilen Roggen- und Gerstenmehl. Die übrigen Surrogate wurden uns von denjenigen Personen zugesandt, von welchen sie empfohlen und in die Praxis eingeführt worden waren. Das Hirsebrot war bereitet aus 67 % Roggen-, 11 % Weizen- und 22 % Hirsemehl; es hatte eine dicke Kruste, tiefe Spalten, enthielt zahlreiche Hüllen von Hirsesamen und Stücke von Aehren; es knirschte zwischen den Zähnen und hatte einen faden, etwas säuerlichen Geschmack; enthielt in der Trockensubstanz: 16,4 % stickstoffhaltige Substanzen, 1,3 % Fett, 3,7 % Holzfaser und 2,8 % Asche. — Die Brotsurrogate mit Runkelrübenrückständen waren uns in verschiedenen Proben zugesandt,



von denen zwei zu den Ausnutzungsversuchen verwendet wurden: No. 1 war zubereitet aus 75 % Roggenmehl mit Zusatz von 25 % Runkelrüben; No. 2 aus 25 % Weizenmehl, ebensoviel Maismehl, 31 % Kartoffelschlempe und 19 % Runkelrüben. Beide Proben unterscheiden sich nach Aussehen und Geschmack wesentlich von reinem Getreidebrot; Krume graubraun, wenig elastisch, von geringer Porosität. Der Gehalt an stickstoffhaltigen Substanzen schwankt in den verschiedenen Proben zwischen 15,3 und 18,9 %, der Fettgehalt zwischen 0,3 und 1 %, der Gehalt an Rohfaser beträgt im Mittel gegen 3 %, derjenige an Aschenbestandtheilen 2—3 %. — Das Sonnenblumenpresskuchenbrot lag uns ebenfalls in zwei Proben vor. No. 1 war zubereitet aus 10 % Roggenmehl und 90 % Pressrückständen; No. 2 aus gleichen Theilen Roggenmehl und Pressrückständen. Zu den Ausnutzungsversuchen wurde nur No 2 verwendet; dasselbe enthielt in der Trockensubstanz 18,1 % stickstoffhaltiger Substanzen, 5,4 % Fett, 61,2 % stickstofffreie und Extraktivstoffe, 8,3 % Holzfaser und 4,9 % Asche. Das Brot bildet eine graubraune Masse ohne eigentliche Brotkonsistenz. Die Rinde ist fest, löst sich ringsum leicht von der Krume ab, die letztere ist bröckelig; Geruch und Geschmack sind unangenehm, beim Kauen hat man das Gefühl, als ob nur Stroh und Sand auf der Zunge wären, ein richtiges Kauen ist unmöglich; beim Trocknen entwickelt das Brot den widrigen Geruch ranzigen Fettes. — Das Kartoffelbrot war zubereitet aus 30 % Roggenmehl und 70 % gekochter Kartoffeln; es war flach, dunkelbraun; die Rinde theilweise von der Krume abstehend; die letztere bildet eine dichte, schwere Masse, ohne Elastizität, wenig porös; Geschmack fade, kein Aroma.

Die Versuchspersonen assen alle diese Brote, das Gerstenbrot nicht ausgeschlossen, schon am dritten Versuchstage mit Widerwillen. Am unangenehmsten war ihnen das seines grossen Eiweiss- und Fettgehaltes wegen besonders empfohlene Brot mit Presskuchen von Sonnenblumensamen, das für Leute, welche an den Geschmack des darin enthaltenen Oeles nicht gewöhnt sind, geradezu ekelerregend ist und auch unseren Versuchspersonen sehr zuwider war. Der Genuss dieses Brotes rief überdies Schmerzen in der Magengegend und saures Aufstossen hervor.

Dritte Gruppe. Eigentliche Hungerbrote, zu denen man übrigens füglich auch das Sonnenblumensamenbrot rechnen könnte. Dieselben enthalten meist nur eine geringe Quantität (25—30 %) grobes Roggenmehl oder Roggenkleie und bestehen im übrigen aus Substanzen, die vom Menschen unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zur Nahrung benutzt werden: Stroh, Eicheln, Schilf, Samen von verschiedenen Gräsern und Unkräutern, namentlich von Chenopodium album und Polygonum convolvulus. Bei unseren Ausnutzungsversuchen kamen zur Verwendung: Eichelbrot (75 % Roggen- und 25 % Eichelmehl), Strohbrot (50 % Roggenmehl und 50 % feingemahlene Strohhäcksel), Polygonumbrot (25 % Roggenmehl und 75 % Mehl aus Polygonumsamen) und Chenopodiumbrot (25 % Roggenmehl und 75 % Mehl aus Chenopodiumsamen). Von den übrigen Hungerbroten hatten wir keine zu Ausnutzungsversuchen hinreichende Quantität zur Verfügung. Die chemische Zusammensetzung dieser Brote ist weiter oben erwähnt.

Am besten sieht von diesen eigentlichen Hungerbroten das mit Eichelmehl zubereitete Brot aus; doch ist dasselbe sehr unangenehm bitter und wurde von unseren Versuchspersonen nur ungern und sogar mit Widerwillen gegessen; die Leute wurden in den drei Tagen dieser Eicheldiät schwach, apathisch und sahen nach Ablauf des Versuches schlecht aus. — Kein schlimmes Aeussere hat auf den ersten Blick auch das mit Strohmehl zubereitete Brot; es ist gelbbraun, leicht



brüchig, trocken und hat einen bitterlich-säuerlichen Geschmack; sodann fällt es durch sein unbedeutendes Gewicht auf, und bei genauerem Nachsehen kann man schon mit blossem Auge die kleinen, glänzenden, scharfen Strohpartikelchen auf der Schnittfläche erkennen. Im Munde verursacht dieses Brot ein kratzendes Gefühl und kann nur unter Zuhülfenahme einer Flüssigkeit verschluckt werden. Die Versuchspersonen assen dasselbe höchst ungern und nur in geringer Quantität; sie klagten während der Strohbrotdiät über Schmerzen in der Magengegend und im Unterleibe überhaupt und wurden zusehends schwächer. — Sehr schlecht und geradezu abstossend sehen die Brote aus, die aus Roggenmehl und Roggenkleie mit Zusatz grösserer Quantitäten von Mehl aus Chenopodium- oder Polygonumsamen zubereitet werden. Sie haben die Form eines bröckeligen Kuchens, sind von aussen und auf dem Durchschnitte schwarz (wegen des Gehaltes an Samenhüllen), werden bald hart wie Stein, erinnern eher an Torf als an Brot, und haben einen sehr widerlichen, bitteren Geschmack. Die Versuchspersonen assen von diesen Brotsurrogaten wenig und mit nicht zu verkennendem Abscheu.

In der folgenden Tabelle sind nun die Schlussresultate der Versuche, wie Popoff sie veröffentlicht hat, zusammengestellt. Sie zeigt in erster Linie, wieviel Trockensubstanz, Stickstoff und Aschenbestandtheile im täglichen Durchschnitt während der einzelnen Versuche von der Person aufgenommen wurden; sodann giebt sie an, wieviel davon (in %) ausgenutzt wurde; schliesslich ersehen wir daraus die Differenz zwischen Stickstoffeinnahme und Ausgabe, und die Differenz im Körpergewicht der Versuchspersonen vor und nach den einzelnen Versuchen. Die untersuchten Surrogate sind der Ausnutzbarkeit ihres Stickstoffes entsprechend, und zwar in abnehmender Reihenfolge, in die Tabelle eingestellt.

Ausnutzungstabelle.

No. des Versuchs	Benennung des Brotes	An einem Tage durchschnittl. von jeder Versuchsperson aufgenommen			Ausgenützt in %			Differenz zwischen N-Einnahme und -Ausgabe	Differenz des Körpergew. vor u. nach dem Versuche
		Trocken-substanz	Stickstoff	Mineral-bestand-theile	von der Trocken-substanz	vom Stickstoff	von den Mineral-best.-Th.		
1.	Weizenbrot	670,74	11,99	25,46	92,65	**82,44**	73,86	— 1,78	— 2,10
2.	Erbsenbrot	722,42	20,01	26,95	87,70	**79,92**	61,84	— 0,63	— 0,80
3.	Zuckerrübenbr. No 2	445,22	11,44	18,44	85,97	**78,90**	58,25	— 2,89	— 2,10
4.	Buchweizenbrot	599,05	13,01	27,00	86,48	**76,96**	56,26	— 2,30	— 1,35
5.	Maisbrot	369,10	7,89	17,81	86,20	**75,81**	63,91	— 2,97	— 1,40
6.	Haferbrot	726,73	18,01	30,06	87,53	**73,63**	60,39	— 2,14	— 1,40
7.	Hirsebrot	719,09	18,02	28,98	84,24	**73,06**	61,68	— 1,36	— 0,80
8.	Sonnenblumen-samenbrot	604,25	24,87	33,23	75,87	**70,90**	57,29	— 2,70	— 2,30
9.	gew. Roggenbrot	710,06	14,04	30,60	86,10	**70,79**	61,36	— 2,30	— 1,35
10.	Gerstenbrot	617,88	12,45	33,74	84,15	**70,76**	59,82	— 2,08	— 2,05
11.	Zuckerrübenbr. No. 1	599,99	16,91	19,95	79,73	**69,40**	63,79	— 2,14	— 0,20
12.	Kartoffelbrot	648,39	11,23	36,42	86,62	**67,29**	69,81	— 3,03	— 2,05
13.	Eichelbrot	371,59	5,84	19,90	78,29	**63,03**	54,26	— 4,06	— 1,50
14.	Strohbrot	304,77	5,58	27,00	52,74	**49,81**	40,51	— 3,48	— 2,80
15.	Polygonumbrot	482,12	11,90	46,75	46,10	**46,26**	44,53	— 3,69	— 3,10
16.	Chenopodiumbrot	286,09	7,23	25,23	47,81	**41,55**	38,72	— 6,94	— 2,75

Wir sehen in erster Linie, dass die durchschnittlich in einem Tag genossenen Quantitäten der einzelnen Brotsurrogate sehr verschieden waren, was ganz unzweifelhaft mit dem von ihrem Geschmack und ihren übrigen Eigenschaften hervorgerufenen subjektiven Empfinden der Versuchspersonen zusammenhängt. Einige Surrogate, wie Hafer-, Hirse- und Erbsenbrot, nahmen die Leute in eben so grossen oder noch grösseren Mengen zu sich wie Schwarz- und Weissbrot (710 resp. 671 g). In den Versuchen Rubner's waren im Tag 760 g Schwarzbrot aufgenommen worden, in früheren Versuchen Popoff's, im Durchschnitt per Tag, 730 g. Je weniger den Versuchspersonen die Brote schmeckten, desto geringer wird die Quantität, welche sie davon genossen. In auffallender Weise verschmähten sie das Maisbrot, das ihnen, schon seines teigartigen Aussehens wegen, fremder, ungewohnter vorkam als Hirse- oder Haferbrot; Südslaven hätten sich diesem Brote gegenüber anders verhalten. Die eigentlichen Hungerbrote wurden in sehr geringen Quantitäten genossen; die Versuchspersonen konnten sich nicht zu grösseren Mengen zwingen.

Was nun zunächst die Ausnutzung der Trockensubstanz der Brotsurrogate anbelangt, so ist dieselbe bis zu No. 13 herunter eine günstige zu nennen. Wenn man drei Nummern, die ja auch in anderer Beziehung minderwerthig sind — das Sonnenblumensamenbrot, das Zuckerrübenbrot No. 1 und das Eichelbrot —, ausnimmt, so bewegt sich die Ausnutzung der Trockensubstanz im allgemeinen zwischen 84 und 87,5% und beträgt im Mittel 86%. Dies entspricht genau dem für gewöhnliches Roggenbrot erhaltenen Werthe; in einem Versuche Rubner's[1]) betrug der Verlust an Trockensubstanz im Koth bei Schwarzbrot 15%; Solnzeff[2]) fand für russisches Schwarzbrot 14,6%, Tschakaleff[3]) 13%; diese Zahlen würden also einer Ausnutzung von 85—87% entsprechen. — Rasch sinkt dann die Ausnutzung der Trockensubstanz, sowie wir zu den eigentlichen Hungerbroten kommen (No. 13—16); nur beim Eichelbrot ist sie noch relativ günstig (78,29%), bei den übrigen Hungerbroten schwankt sie nur zwischen 46% und 53% und erreicht ihr Minimum beim Brote aus Polygonum convolvulus. Dass bei Weizenbrot der Verlust an Trockensubstanz ein geringer sein werde, war zu erwarten; er betrug in den Versuchen Popoff's durchschnittlich 7,4%; Rubner hatte im Mittel nur 4,5% Verlust erhalten.

In der Ausnutzung der stickstoffhaltigen Substanzen zeigt sich bis und mit No. 13 eine allmälige Abnahme. Die Werthe bewegen sich hier zuerst zwischen denjenigen für Weizenbrot und gewöhnlichem Roggenbrot (No. 2—8), um hernach etwas unter die für das letztere gewonnene Zahl herabzusinken (No. 10—13). Die Ausnutzung des Stickstoffs in den eigentlichen Hungerbroten (mit Ausnahme des Eichelbrotes) ist sehr gering, sie beträgt weniger als 50% und erreicht ihr Minimum (41,55%) beim Chenopodiumbrot. — Die relativ geringe Ausnutzung der Eiweissstoffe des gewöhnlichen Roggenbrotes ist längst bekannt: Rubner erhielt einen Verlust an Stickstoff im Koth von 32%, Dementjeff[4]) 31,5%, Solnzeff 31,2%; Popoff hatte in mehreren früheren Versuchen allerdings etwas günstigere Resultate erhalten (Verlust von 26,9%), bei anderen Versuchspersonen ergab sich auch ihm ein Durchschnittsverlust von 29%. Wird das Roggenbrot aus feinerem

[1]) Zeitschrift für Biologie Bd. 15. S. 115—202.

[2]) Arbeiten einer vom russischen Kriegsministerium zur Beurteilung von Konserven im Jahre 1887 ernannten Kommission S. 121—227.

[3]) Arbeiten etc. S. 33—120.

[4]) Russische Zeitschrift »Gesundheit« 1877. No. 55 und 56.



Mehle gebacken, so nähert sich die Verwerthung der Eiweissstoffe derjenigen, wie man sie bei Weissbrot erhält; Popoff fand hierbei einen Stickstoffverlust im Kothe von 18,10%, was einer Ausnutzung von 81,90% entspricht, während er beim Weizenbrot eine Verwerthung des Stickstoffs von 82,44% konstatierte. Es scheint schon nach früheren Arbeiten Rubners[1]) keinem Zweifel zu unterliegen, und E. Romberg[2]) hat es durch seine Versuche über den Nährwerth verschiedener Mehlsorten neuerdings bestätigt, dass die Gegenwart von Kleie, ob sie nun grob oder fein gemahlen sei, die Ausnutzbarkeit des Brotes im menschlichen Verdauungskanale wesentlich beeinträchtigt, und dass gerade aus diesem Grunde die Verwerthung der Bestandtheile des Roggenbrotes eine relativ geringe ist. Es darf uns deshalb nicht wundern, wenn die Eiweissstoffe unserer Brotsurrogate, die ja, wie wir weiter oben gesehen haben, sämmtlich reich an Pflanzenfaser sind — auch wenn wir vor der Hand von den eigentlichen Hungerbroten absehen —, im ganzen schlecht ausgenutzt werden; es ist ja überall viel grobes, eine grosse Menge von Kleie und Samenhülsen enthaltendes Mehl zur Verwendung gekommen. Dass die Ausnutzung der Nahrungsstoffe in den eigentlichen Hungerbroten eine ganz schlechte ist, versteht sich von diesem Gesichtspunkte aus von selbst; denn das Mehl, aus dem z. B. Chenopodium- und Polygonumbrote zubereitet werden, enthält sehr grosse Mengen von Samenhüllen und ist, wie wir wissen, entsprechend reich an Pflanzenfaser; dass dieses letztere auch bei dem Strohbrote der Fall ist, braucht nicht einmal besonders erwähnt zu werden.

Die Ausnutzung der Aschenbestandtheile der Brotsurrogate weist, wenn man von den eigentlichen Hungerbroten absieht, keine bedeutenden Differenzen auf. Sie schwankt in den Versuchen Popoff's zwischen 56% (Buchweizenbrot) und 69,8% (Kartoffelbrot) und scheint von denjenigen Eigenschaften der Brote, welche sonst die grössere oder geringere Verwerthung der einzelnen Bestandtheile bedingen, bis zu einem gewissen Grade unabhängig zu sein. Jedenfalls scheint die Ausnutzung der Salze von dem Gehalte der Brote an Pflanzenfaser und Mineralbestandtheilen (Kleie u. s. w.) nicht in der Weise bestimmt zu werden, wie die Ausnutzung der Eiweissstoffe. Immerhin wird beim Weizenbrot auch die Asche besser verwerthet (73,86%) als bei den an Samenhüllen reichen Brotsurrogaten (im Durchschnitt 61,3%), und am geringsten ist die Ausnutzung der Asche bei den in jeder Beziehung minderwerthigen eigentlichen Hungerbroten, wo sie auf 40% und darunter herabsinkt. Ob man nun, wie Romberg es thut, sagen kann, dass der Aschengehalt eines Mehles (also auch eines Brotes) das Kriterium seiner Güte sei, möchte ich nicht direkt bestreiten, aber nach den Erfahrungen, die wir gemacht haben, möchte ich den Gehalt an Pflanzenfaser als Hauptkriterium hinstellen. Mit ihm steigt und sinkt im allgemeinen der Verwertungsgrad der Nahrungsstoffe des Brotes im menschlichen Verdauungskanale. Nun gehen ja allerdings die Quantitäten von Asche und Pflanzenfaser in Mehl und Brot meist Hand in Hand, so dass Romberg, der, wie wir aus seiner Arbeit ersehen, die Pflanzenfaser nicht bestimmt hat, wohl zur Ansicht kommen konnte, man könne die Güte eines Mehles direkt nach seinem Aschengehalte beurtheilen. Physiologisch genommen ist es ja natürlich nicht die Asche, sondern die unverdauliche Holzfaser, welche die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die Bestandtheile des Brotes beeinträchtigt.

1) Zeitschritt für Biologie 1883. Bd. 19. S. 45ff.

2) Archiv für Hygiene 1897. Bd. 28. S. 244—290.



Die Frage, ob der menschliche Organismus bei ausschliesslicher Ernährung durch irgend eines der von Popoff untersuchten Brodsurrogate bestehen könne, muss im Hinblick auf die vorletzte Rubrik der obigen Tabelle ohne weiteres verneint werden. Ueberall hat der Organismus der Versuchspersonen Einbusse an stickstoffhaltiger Substanz erlitten. Der tägliche Verlust an Stickstoff schwankt zwischen 0,63 g (Erbsenbrot) und 6,94 g (Chenopodiumbrot); am höchsten ist er überhaupt bei den eigentlichen Hungerbroten. Bei der Beurtheilung dieser Thatsache ist nun aber zu bedenken, dass überhaupt bei ausschliesslicher Brotnahrung der Mensch unter gewöhnlichen Umständen nicht im Stickstoffgleichgewichte bleiben kann. Schon Rubner[1]) hatte gefunden, dass bei ausschliesslicher Ernährung mit Weissbrot der Körper der Versuchsperson in einem Falle täglich 5,55 g, in einem anderen Falle 2 g, und in einem Versuche mit Schwarzbrot 2,35 g Stickstoff einbüsste. Sodann hatte Popoff[2]) konstatiert, dass bei ausschliesslicher Ernährung mit Schwarzbrot, im Mittel aus mehreren Versuchen, vom Körper der Versuchsperson täglich 3 g Stickstoff zu Verlust gingen. Auch durch Zugabe von Kohl oder Kartoffeln konnte der Stickstoffverlust vom Körper nicht aufgehalten werden; und erst wenn ausser Schwarzbrot noch Erbsen, Buchweizengrütze oder Fleisch genossen wurden, gelang es, einen Ansatz von Stickstoff im Körper zu erzielen, der allerdings bei Zugabe von Erbsen oder Buchweizen nur unbedeutend war und einen höheren Werth (5,5—8,6 g im Tag) nur dann erreichte, als zum Schwarzbrot noch Fleisch gegeben wurde.

Wenn aber schon gutes Brot, für sich allein, und auch da wo eine Beschränkung der Zufuhr ausgeschlossen ist, den Menschen nicht ernähren, nicht auf seinem ursprünglichen Bestande erhalten kann, so darf man sich nicht wundern, wenn auch Brotsurrogate, wie sie uns vorgelegen haben, dies nicht zu thun im stande sind, und wenn namentlich die eigentlichen Hungerbrote, da wo sie das ausschliessliche oder vorwiegende Nahrungsmittel darstellen, zu bedeutenden Verlusten von stickstoffhaltiger Substanz vom Körper Veranlassungen geben. Leute, die in ihrer Ernährung auf derartige Brotsurrogate angewiesen sind, befinden sich also in einem chronischen Hungerzustande. Schon bei dreitägigen Versuchen mit solchen Broten traten bei den Versuchspersonen die Anzeichen bedeutender Schwäche ein, Schwindel, Ohrensausen, Blässe der Haut und der Schleimhäute, leichtes doch merkliches Sinken der Körpertemperatur, Verminderung der Zahl der Herzschläge, Abnahme des Körpergewichtes, Unlust zur Arbeit. Diese Erscheinungen, die zweifellos am stärksten waren beim Genuss der Brote aus Chenopodiummehl, schienen uns sogar auf die Gegenwart eines toxisch wirkenden Stoffes in diesen Samen hinzudeuten. Und in der That verendeten von sechs weissen Ratten, die mit Chenopodiumbrot gefüttert wurden, fünf schon im Laufe der ersten Tage; die Sektion wies übereinstimmend die Erscheinungen einer akuten Gastroenteritis nach. — Aber auch das von gewissen Seiten sehr empfohlene »Strohbrot« hat, ausser seinem mangelhaften Nährwerth, direkt schädliche Eigenschaften, indem die spitzigen Ecken der kleinen Strohpartikel, bei ihrem Durchgang durch den menschlichen Magen und Darmkanal, die Schleimhaut dieser Organe reizen und bei längerem Gebrauche derartigen Brotes entzündliche Zustände hervorrufen können.

Wir kommen also, was die eigentlichen Hungerbrote anbetrifft, zu dem

1) Zeitschrift für Biologie 1879. Bd. 15. S. 150ff.

2) Gesammelte Arbeiten aus dem hygienischen Institut der Universität Moskau 1891. Bd. 4.



Schlusse, dass dieselben, schon ihrer widerwärtigen Eigenschaften als Genussmittel wegen, sehr ungünstig zu beurtheilen sind, dass sie sodann als Nahrungsmittel einen äusserst geringen Werth besitzen, weil sie vom menschlichen Verdauungsapparat schlecht ausgenutzt werden, und dass viele derselben durch toxische oder mechanische Wirkung direkt die Gesundheit der Konsumenten schädigen können.

Derartige Surrogate des Brotes dürfen also auch bei grossem und äusserstem Mangel an Roggen- oder Weizenmehl nicht benutzt werden, und es ist ein Gebot der öffentlichen Gesundheitspflege, dass dieselben aus der Liste der Nahrungsmittel auch bei Nothzuständen vollkommen gestrichen werden. Staat und Gesellschaft dürfen es nicht zugeben, dass die Bevölkerung gezwungen wird, zu solchen Mitteln zu greifen, um ihren Hunger zu stillen, und es ist die Pflicht der Wissenschaft, hierauf aufmerksam zu machen. Vom praktischen Standpunkt aus haben diese Andeutungen für das westliche Europa allerdings wenig Werth, doch dürften sie theoretisch auch da nicht ganz ohne Interesse sein, wo seit längerer Zeit keine Hungerzustände in grösserem Maassstabe vorgekommen sind.

Nachdem wir auf diese Weise die eigentlichen Hungerbrote (s. oben die dritte Gruppe) vom physiologisch-diätetischen Standpunkte aus vollkommen und unter allen Umständen verworfen haben, bleibt uns noch die Frage zu beantworten übrig, ob nicht das eine oder andere der übrigen Brotsurrogate in den Augen des wissenschaftlichen Forschers Gnade finden könnte, d. h. ob es nicht zweckmässig wäre, durch Zugabe verschiedener, an und für sich nicht zu verwerfender Substanzen zum Roggen- oder Weizenmehl den Konsum der durch den Misswachs betroffenen Getreidesorte einzuschränken. Diese Frage ist um so mehr berechtigt, als, wie wir oben gesehen haben, die Ausnutzung einiger dieser Surrogatbrote im menschlichen Darmkanale eine sehr günstige ist; namentlich gilt dies von denjenigen Surrogaten, die mit Hülfe von Erbsen-, Buchweizen-, Mais-, Hafer- und Hirsemehl zubereitet sind. Auf den ersten Blick scheint es also in der That zweckmässig zu sein, beim Mangel an Roggenmehl einen Theil desselben im Brote durch eine der eben genannten Mehlsorten zu ersetzen.

In dieser Beziehung muss ich nun ganz bestimmt darauf hinweisen, dass alle diese Brotsurrogate, wie nahrhaft sie auch sein mögen, als Genussmittel hinter dem gewöhnlichen Roggenbrote sehr weit zurückstehen. Sie haben gerade diejenigen Eigenschaften nur in einem geringen Grade, welche uns das Roggenbrot (oder auch das Weizenbrot) so angenehm machen, und uns gestatten, dasselbe Tag für Tag mit ein und demselben Wohlbehagen und Appetit auch in grösseren Quantitäten zu geniessen. Der Mangel an diesen Eigenschaften, in Verbindung mit irgend einem spezifischen Beigeschmack, dessen man als Konsument bald überdrüssig wird, macht uns die Brotsurrogate, auch wenn sie uns anfangs wohlschmeckend erscheinen, bei länger dauerndem Gebrauche so unangenehm, dass wir dem Genusse derselben einen relativen Hungerzustand vorziehen.

Ausserdem haben frühere, von Popoff ausgeführte Versuche mit Bestimmtheit ergeben, dass ein und dieselben Produkte vom Menschen besser ausgenutzt werden, wenn man sie als eigens zubereitete Speise für sich geniesst, als wenn sie zusammengebacken mit Roggen- oder Weizenmehl als Brotsurrogat konsumiert werden: Wenn man z. B. aus fünf Theilen Kartoffelmehl und zwei Theilen Roggenmehl Brot bäckt, so bleiben beim Genusse des letzteren 32,7 % Stickstoff unausgenutzt; wenn man jedoch dieselben Produkte in derselben Proportion



getrennt geniesst, d. h. in Form von reinem Roggenbrot einerseits und einer Kartoffelspeise andererseits, so beträgt die Menge des unausgenutzten Stickstoffs nur 26,3 %.

Dasselbe ist der Fall mit der Kombination von Erbsen- oder Buchweizenmehl mit Roggenmehl: Beim Genusse eines Brotsurrogates aus gleichen Theilen Erbsenmehl und Roggenmehl bleiben über 20 % des Stickstoffs unausgenutzt; Versuche mit Brotsurrogaten aus gleichen Theilen Buchweizenmehl und Roggenmehl ergaben über 23 % unausgenutzten Stickstoff. Wurden dagegen dieselben Produkte in der Form von reinem Roggenbrot einerseits und gekochten Erbsen oder einer Buchweizengrütze andererseits genossen, so sank die Menge des unausgenutzten Stickstoffs auf 16,9 % resp. 19,4 %.

Wir gelangen also zu dem Schlusse, dass es ökonomischer und für den Konsumenten angenehmer ist, auch bei Misswachs von Roggen oder Weizen, das Roggen- resp. Weizenbrot in seiner reinen Form, ohne fremde Beimischungen — und wären es auch gute Nahrungsstoffe — zu geniessen und das mangelnde Brot dann durch irgend eine andere Speise — Erbsen, Buchweizen, Gerste, Hafer, Mais, Hirse etc. — zu ersetzen, als das Roggen- oder Weizenmehl mit anderen Mehlsorten zu mischen und aus diesen Mischungen Brotsurrogate zu backen.

Dieses, auf wissenschaftlich-experimentellem Wege gewonnene Resultat stimmt auch vollkommen mit der Erfahrung, die während der Hungerzeit 1891/92 allerorts gemacht wurde, überein: Die Suppenanstalten und Volksküchen, die im Winter 1891/92 an zahlreichen Stellen des Hungergebietes in grosser Menge eingerichtet wurden und um deren Verbreitung sich der berühmte Dichter, Graf Leo Tolstoj, so grosse Verdienste erworben hat, waren, wie die alltägliche Beobachtung zeigte, den Unglücklichen von weit grösserem Nutzen als die Anstrengungen, die namentlich im Anfange der Hungerperiode gemacht wurden, um verschiedene Brotsurrogate zu erdenken und hierdurch den Mangel an reinem Roggenbrot zu ersetzen.

Unsere Schlussfolgerungen lauten also:

1. Diejenigen Brotsurrogate, zu welchen die Bevölkerung zu Hungerzeiten von sich aus ihre Zuflucht nimmt, taugen nichts, weil sie einen äusserst widerwärtigen Geschmack besitzen, vom Menschen schlecht ausgenutzt und theils durch mechanische Reizung der Darmschleimhaut, theils durch die Gegenwart toxisch wirkender Substanzen dem Konsumenten schädlich werden.

2. Die übrigen Brotsurrogate, die bei Missernten von verschiedenen Seiten vorgeschlagen worden, sind, trotz theilweiser guter Ausnutzung, nicht zu billigen, weil es aus den oben angeführten Gründen vortheilhafter ist, das Brot in reiner Form zu verabreichen und die fehlende Quantität desselben durch andere, womöglich warme Speisen zu ersetzen.

3. Die Brotsurrogate sind also durch möglichst hinreichende Beschaffung von Roggen- oder Weizenmehl einerseits und durch Einrichtung von Suppenanstalten und Volksküchen andererseits vollkommen zu verdrängen.



II.

Der Kefir

(Ferment und Heilgetränk aus Kuhmilch).

Geschichte, Bereitung, Zusammensetzung des Getränks, Morphologie des Ferments und dessen Erkrankungen; physiologische und therapeutische Bedeutung des Getränks.

Von

Professor Dr. W. Podwyssozki
in Odessa.

Uebersetzt aus dem Russischen von Dr. Rechtshammer.

(Schluss.)

Viertes Kapitel.
Bau des Kefirferments.

Die ersten bestimmten botanischen Angaben über den Bau und die Morphologie der Kefirkörner wurden von Kern noch im Jahre 1882 gemacht. Dieser Forscher zeigte, dass jedes beliebige Theilchen der Kefirkörner aus zwei morphologisch verschiedenen Elementen besteht: einer unendlichen Anzahl ziemlich grosser Bakterien und den zwischen die letzteren, freilich schon in bedeutend geringerer Menge, eingesprengten Hefezellen. Die innige Beziehung im Kefirferment der beiden Vertreter von zwei verschiedenen Mikrobenarten bot Kern Veranlassung, hier ein Beispiel der so häufig in der Natur vorkommenden Symbiose von Hefezellen und Bakterien zu erblicken. Wie erinnerlich, hat Kern die von ihm unter dem Mikroskop gesehenen Bakterien als besondere Art beschrieben, die an jedem ihrer Enden je eine Spore bildet und daher von ihm als Dispora caucasica benannt worden ist. Die Hefezellen des Kefirkornes bestimmte Kern als die in der Natur verbreitetste Hefenart, die die Alkoholgährung des Zuckers hervorruft, nämlich als Sacharomyces cerevisiae Meyen.

Die erste Frage, die natürlicher Weise bei dem Studium des Baues der Kefirkörner sich aufdrängt, ist folgende: ob die Gesammtmasse des Kornes resp. des Klümpchens die Form einer solchen Symbiose darbietet? Die sorgfältige mikroskopische Untersuchung führt zu einem negativen Resultat. Lässt man nämlich ein isoliertes grösseres Korn gut in Wasser oder in Milch aufquellen und zerzupft dasselbe vorsichtig mit Hilfe einer kleinen Pincette, so ergiebt es sich, dass das Klümpchen resp. das Korn in Wirklichkeit kein sphärischer Körper ist, sondern einen gelappten, oblongen, unregelmässig verzweigten, sehr elastischen Körper repräsentiert, der sich einfach sphärisch zusammengelegt hat. Nur je an einer Fläche jedes Lappens befinden sich Ausstülpungen, pilzartigen oder polypenförmigen Auswüchsen ähnlich. Indem diese Auswüchse nur eine Fläche des ganzen Körpers und seiner einzelnen Zweige bedecken, bewirken sie, in Folge mechanischer Ursachen, ein Zusammendrehen und Zusammenrollen jedes Antheiles der Art, dass alle Stellen mit glatten Oberflächen stets verborgen und nach Innen gerichtet bleiben, während alle mit



Auswüchsen besetzten Stellen nach Aussen gekehrt sind. Es erweist sich also, dass auf eine Grundmasse sehr kleine, körnige, kohlförmige Auswüchse gepflanzt sind, die mit einer centralen faserigen Grundsubstanz in Verbindung stehen. Diese Grundsubstanz besitzt selbst für das unbewaffnete Auge eine faserige Struktur und erscheint sehr elastisch, ausdehnungsfähig. Kurz, in jedem Klümpchen des Kefirferments unterscheidet man mikroskopisch zwei Theile: einen faserigen, stets verborgenen, nach Innen gerollten, und einen körnigen-peripheren, nach Aussen gekehrten. Beide Theile haben einen verschiedenen mikroskopischen Bau. Man sieht nämlich die Symbiose der Hefezellen mit den Bakterien vorzugsweise an den peripheren Partieen, in dem Gebiete der körnigen Auswüchse, während die innere, verzweigte und faserige Partie jedes Klümpchen sowie jedes der Füsschen, auf welchen die körnigen Auswüchse sitzen, hauptsächlich aus Bakterien allein bestehen, die durch ihre gegenseitige innige Beziehung gleichsam eine Art Filz repräsentieren. In den peripheren Partieen des Klümpchens, dort, wo auch Hefezellen zugegen sind, prävalieren mehr oder weniger freiliegende Bakterien, während in den inneren Partieen koloriale Bakterienfäden, die im allgemeinen das Aussehen eines Filzes besitzen.

Gehen wir zum Studium der weiteren Details des mikroskopischen Baues der Kefirkörner über, so sehen wir indessen, dass, abgesehen von der relativ grossen eigentlichen Kefirbakterie, auf welche Kern hingewiesen hat, und abgesehen von den Hefezellen, das Kefirferment noch ein drittes Mikrobion enthält, viel kleiner in seinen Dimensionen, nämlich das Bakterium der Milchsäuregährung. Auf die konstante Gegenwart dieses sehr kleinen Bakteriums im Kefir wurde zuerst Stange aufmerksam, und nach ihm beschrieben alle andern Kefirforscher das Mikrobion.

Das Kefirkorn, das durch mehrere Portionen Milch gegangen ist und bereits zur Herstellung mehrerer Portionen eines guten Getränks gedient, sich, so zu sagen, um die Milch akklimatisiert hat, und daher das Muster eines gesunden, »normalen« Ferments darbietet, besteht nun thatsächlich aus den drei oben aufgezählten verschiedenen Mikroben: der grossen, eigentlichen Bakterie des Kefir, der äusserst kleinen Milchsäurebakterie und den Hefezellen. Die Gegenwart und die Symbiose lediglich dieser drei Vertreter der niederen mikroskopischen Organismen charakterisiert das »normale Kefirferment«. Nur eine derartige morphologische Zusammensetzung kann man als Typus des normalen Ferments anerkennen, mit dessen Hilfe ein gutes Getränk sich herstellen lässt.

Von der Gegenwart im Kefirkorne lediglich der drei genannten Mikroben vermag man sich nur unter der Bedingung zu überzeugen, dass man zum Untersuchen die Körner direkt der Milch entnimmt, folglich, so zu sagen, eben in Arbeit gewesene, aufgeweichte Körner, die schon vielmals zur Herstellung eines guten Getränks gedient haben und dem Austrocknen nicht unterworfen waren.

Etwas ganz anderes erhält man, wenn man zur Untersuchung ausgetrocknete Körner benutzt, die an der Luft herumlagen, längere Zeit nicht in Arbeit waren und blos direkt vor der Untersuchung in Wasser oder in Milch aufgeweicht werden.

In solchen Körnern, die vom ursprünglichen Typus des »normalen Ferments« abgewichen sind, lassen sich, abgesehen von den oben angegebenen drei Mikrobenarten, auch noch andere nachweisen, nämlich kugelförmige Bakterien sowie Zellen und ganze Fäden von Schimmelpilzen, speziell Didium lactis und selbst Penicillium glaucum.



Es ist nun nicht zu verwundern, dass z. B. Freudenreich im Jahre 1897 und nach ihm Hallion im Jahre 1900, abgesehen von der grossen stäbchenförmigen Kefirbakterie, der kleinen Milchsäurebakterie und des Hefepilzes, im Kefirkorn noch kugelförmige Kettenbakterien beschreiben. Offenbar hatten es diese Autoren nicht mit dem normalen, typischen Korne zu thun. Von Streptococcen und Staphylococcen, also von kugelförmigen Bakterien, enthält das gesunde, normale Korn gar keine Spur. Befindet sich das Korn aber an der Luft, trocknet es aus, so wird es mit Luftbakterien verunreinigt, die nachher, in den ersten Milchportionen, an dem aufzuweichenden Korne haften bleiben und sich vermehren; nur allmählich, in den weiteren Portionen der gährenden Milch, wird die normale Pilzphysiognomie des Ferments wieder hergestellt. Letzteres erfährt gleichsam eine Purificierung durch diese Reihe von Abimpfungen, und zwar gehen die fremden Mikroben, die nicht in jene Kombination der drei bekannten Mikroben hineingehören, durch welche das typische Kefirferment charakterisiert wird, mit jeder neuen Passage durch eine neue Portion Milch allmählich zu Grunde.

Dieses Faktum steht bekanntlich in vollem Einklange mit den allgemeinen Thatsachen der Mikrobiologie, wonach nur ein bestimmter Nährboden, an welchen das betreffende Mikrobion sich angepasst hat, dem letzteren normales Wachsthum und Erhaltung seiner morphologischen sowie funktionellen Individualität zu sichern vermag. Die Milch ist der Nährboden, an welchen, um darin zu wachsen, das komplizierte, aus drei mit einander gewöhnten Mikroben bestehende Kefirferment sich angepasst hat. Seine Individualität kann eben unangetastet bewahrt bleiben lediglich bei der Bedingung, dass es in diesem Nährboden gezüchtet wird. Wenn wir das Ferment aus der Milch herausnehmen, dem Austrocknen unterwerfen, und darauf, je nach Bedarf, von Neuem in Wasser oder in Milch aufweichen, so sind wir allemal in der Lage, die Individualität unseres Ferments zu verletzen sowie zeitweilig dessen Zusammensetzung zu verändern, bis allmählich in der Reihe frischer Portionen gährender Milch Restituierung eintritt.

Dieses Verhältniss betone ich ganz besonders, um bei allen, welche sich mit der Kefirbereitung abgeben, die Ansicht zu festigen, dass das ausgetrocknete und namentlich längere Zeit im trockenen Zustande gelegene Kefirkorn nicht das normale Kefirferment repräsentiert und dass eine gewisse Zeit sowie eine Reihe von Passagen durch frische Portionen Milch nothwendig ist, um das Ferment in seinen Normalzustand zurückzubringen.

Die Gährung von Milch, in welcher ein aufgeweichtes Kefirkorn sich befindet, geschieht dadurch, dass von der Oberfläche des Kornes stets von der gemeinsamen unbeweglichen Masse freie sich vermehrende Bakterien und Hefezellen sich loslösen. Es ist demnach nicht zu verwundern, dass die gährende Milch und das Kefirgetränk überhaupt beständig eine grössere oder geringere Menge Hefezellen und insbesondere Bakterien enthält.

In dem schwachen eintägigen Kefir giebt es noch sehr wenig Hefezellen, und von Bakterien prävalieren die grossen, eigentlichen Kefirbakterien. Mit zunehmendem Alter wird der Kefir bekanntlich mehr sauer und das Mikroskop zeigt eine immer zunehmende Menge der kleinen Milchsäurebakterie. Hefezellen sieht man fast gar nicht. Die Kaseïnniederschläge, die sich an den Gefässwänden ansammeln, enthalten enorme Bakterienmengen und nur sehr wenig Hefezellen.

Gehen wir im speziellen zur Biologie der Kefirbakterie über, so ist zu be-



merken, dass mit Bezug auf letztere die gegenwärtige Anschauungsweise bedeutend differiert von derjenigen Kern's, der sie zuerst beschrieben hat. Im Anschluss an Kern wurde die Kefirbakterie (von ihm unrichtig Dispora causica benannt) von den nachfolgenden Untersuchern als selbstständige Art anerkannt: Bacillus kefir (Ssorokin u. a.) resp. Bacillus caucasicus (Freudenreich, Blanchard u. a.) Es erweist sich indessen, dass diese Bakterie nichts anderes als die gewöhnliche Heubakterie — Bacillus subtilis — repräsentiert. Diese Ansicht, noch im Jahre 1888 von Prof. Tichomirow in seinem Lehrbuch der Pharmakognosie ausgesprochen, wird nachher von Macé in seinem Lehrbuche der Bakteriologie vertreten und besonders ausführlich von Dr. Essaulow in seiner Dissertation im Jahre 1895 entwickelt.

Allerdings besitzt die Kefirbakterie viele Eigenschaften, welche für die Heubakterie charakteristisch sind (Form, Beweglichkeit, Wachsthum auf Nährböden), man dürfte jedoch kaum beide als zu derselben Art zugehörig anerkennen. Nach unseren Beobachtungen erscheint die Kefirbakterie etwas dicker und weniger beweglich als die Heubakterie. Im Uebrigen hat schon Essaulow selbst aus manchen Kefirpilzen, abgesehen von der Heubakterie, eine Bakterie isoliert, welche gewisse Eigenschaften darbietet, abweichend von den Eigenschaften der Heubakterie. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass ursprünglich, beim Entstehen des Kefirferments bei den Bergbewohnern in entfernten Zeiten, die auf den Feldern, Weiden und im Heu so verbreitete Heubakterie, nachdem sie in Milch gerathen war, sich dazu angepasst hat in diesem Nährboden zu leben und sich in eine besondere Varietät umwandelte, in die Bakterie, die wir nun gegenwärtig im Kefirkorn finden und als Bacillus kefir oder Bacillus caucasicus bezeichnen. Vielleicht geschieht eine derartige Umwandlung auch jetzt beständig in der Natur und vermag experimentell in den Laboratorien nachgeahmt zu werden; die Bakterie des fertigen Ferments erachten wir jedoch als besondere Varietät der Heubakterie und halten es für nöthig, auf Grund des charakteristischen Gährungsprozesses, welchen jene Bakterie in Gemeinschaft mit anderen an sie gewöhnten Mikroben hervorruft, ihr den besonderen Namen — Bacillus kefir — zu belassen, ohne hierbei in Abrede zu stellen, dass sie eine Varietät der Heubakterie repräsentiert.

Anlangend die Hefezellen, welche sich in der Grundmasse des Kefirferments befinden, so schlägt Beyerinck vor, obwohl dieselben den Hefezellen der Bierhefe gleichen, sie als besondere Varietät — Sacharomyces kefir — zu betrachten. Eine wesentliche Bedeutung kommt dieser Frage nicht zu, und jedenfalls, entsprechend der Funktion und dem Werth der Hefezellen bei der Bereitung des Getränks, nähern sich die letzteren am meisten der Bierhefe — Sacharomyces cerevisiae Meyen. Wenn infolge längeren Austrocknens der Kefirkörner der grössere Theil der Hefezellen in denselben zu Grunde gegangen ist, so lässt sich durch Zusatz von ein wenig Bierhefe in die Flasche mit Kefir vor deren Verkorken ein an Gas reiches Getränk erzielen, mithin die zu Grunde gegangene Hefe durch Bierhefe ersetzen.

Bei der Milchgährung in Gegenwart der Kefirkörner steigen bekanntlich nicht alle Körner an die Oberfläche der Milch, sondern es bleiben manche, stets die Minderzahl, am Boden des Gefässes liegen und bedecken sich mit schleimigen Kaseïnmassen. Im Kaukasus giebt es ganze Mengen von Körnern, von denen kein einziges an die Oberfläche der Milch aufsteigt, und trotzdem wird letztere durch dieselben in vorzüglichen Kefir umgewandelt mit bedeutendem Gehalt an Kohlensäure, die nur das Produkt der Alkoholgährung sein kann. Auch bei uns bereiten sich viele Personen, welche aus dem Kaukasus gerade solche Körner empfangen haben, einen sehr



guten Kefir. Als ich mich davon überzeugte, erweckte diese Sorte von Körnern mein Interesse, und unterwarf ich dieselben der mikroskopischen Untersuchung. Es zeigte sich, dass sie aus denselben morphologischen Elementen bestehen wie die aufsteigenden Körner, also aus Hefezellen und Bakterien, dass das einzige, wodurch sie sich von den aufsteigenden Körnern unterscheiden, das Fehlen einer Anordnung der Bakterienfäden in Gestalt eines Filzgewebes ist; ein Leptothrixstadium der Bakterien mangelt hier beinahe gänzlich. Diese mikroskopische Struktur erklärt auch die Empfindung, welche derartige Körner zwischen den Fingern geben: sie lassen sich leicht in Stücke zerzupfen, erscheinen weniger elastisch und können nicht gedehnt werden gleich den aufsteigenden Körnern. Man hat einen gewissen Grund, sie als besondere Uebergangsvarietät der Kefirkörner zu betrachten; als kranke Körner sind sie nicht anzusprechen, indem unter dem Einfluss ihrer Gegenwart in der Milch guter Kefir erhalten wird. Ihrem Umfange nach sind diese Körner stets relativ kleiner als die aufsteigenden, wachsen zu grösserem Umfange nicht an, wachsen überhaupt sehr langsam.

Anlangend die Frage über die Entstehung des Kefirferments, so lässt sich in dieser Beziehung nur eine Reihe von Hypothesen aufstellen. Sehr wahrscheinlich, dass ursprünglich das Kefirferment aus den in der Luft schwebenden Keimen der Bakterien und Hefezellen entstanden ist, dass aber der Urtypus des Kefirferments, des Kornes resp. des Klümpchens, die Form und den Bau des gegenwärtigen Kornes gar nicht besass. Wahrscheinlich auch, dass die Käseklümpchen am Boden des Schlauches, welche an dessen Wänden haften, den ersten Herd repräsentierten, wo die Symbiose zwischen Heubakterie, der späteren Kefirbakterie, und Milchsäurebakterie sich herausbildete.

Die ganze Differenz zwischen dem Käseklümpchen, in welchem die Kefirbakterien sich aufhalten konnten, und zwischen der gegenwärtigen Form des Kefirferments, also Kefirkorn oder Kefirklümpchen, besteht darin, dass in dem ersteren die Bakterien einfach zerstreut unter die Kaseïnkörnchen zu liegen kommen, welche sie nun an einer Stelle zusammenhalten, dass aber in dem letzteren die Bakterien in einer gewissen Organisation verharren: im Leptothrixstadium und im sogenannten Zoogloeastadium, vielleicht auch in einer mehr vollkommenen Kolonieenform, welche die Fähigkeit besitzt, in einem flüssigen Medium sich nicht zu zerbröckeln und nicht zu zerfallen wie ein Käseklümpchen, sondern weiter anzuwachsen und die einmal angenommene Organisation zu bewahren. Das Kefirbakterien enthaltende Käseklümpchen zerfällt allmählich beim Umschütteln der Milch, und gleichzeitig lösen sich von einander auch die Bakterien, welche ohne jegliche koloniale Organisation zwischen den Kaseïnkörnchen sich eingenistet hatten, so dass ein derartiges Klümpchen die entsprechende Gährung nur in einer Portion Milch hervorzurufen vermag. Wenn aber in demselben Käseklümpchen die Bakterien in einer bestimmten Organisation vertreten wären, mit der der letzteren innewohnenden Eigenschaft ihre Anordnung zu bewahren und mit der Befähigung für die einzelnen Glieder der gesammten Kolonie sich zu vermehren, so würde ein solches Klümpchen durch den Lebensprozess der einzelnen Bakterien nicht nur in einer Portion Milch Gährung hervorrufen, sondern in einer endlosen Reihe von Portionen; noch mehr, mit jeder neuen Portion, das heisst mit der Erneuerung des Nährbodens, müssten die in dem Klümpchen in bestimmter Anordnung befindlichen Bakterien sich vermehren und die junge Generation selbst in die Form organisierten kolonialen Lebens eintreten, die von den Vorfahren als zweckmässigste zur Erhaltung der ganzen Art erworben wurde.



So ist es wahrscheinlich vor undenklichen Zeiten auch mit den Bakterien der Kefirgährung gewesen, die ganz im Anfange in Käseklümpchen bei passenden Temperaturbedingungen sich vermehrten; derartige Käseklümpchen repräsentierten gleichsam eine Kefirhefe, in welcher die Bakterien allmählich unter gewissen Bedingungen in Form einer Kolonie sich anordneten. Mit jeder Erneuerung der Nährflüssigkeit, d. i. der Milch, bröckelten sie ab, und es zerfielen in solchen Käseklümpchen nur die Partieen, wo keine organisierten Bakterienkolonieen vorhanden waren, die übrigen Theile aber behielten ihre Form bei und vergrösserten sich sogar, d. h. sie wuchsen. Diesen Kolonieen konnten ganz zufällig Hefezellen sich anschliessen. Die von den entferntesten Vorfahren der gegenwärtigen Bergbewohner des Kaukasus einmal bemerkte Fähigkeit gewisser Käseklumpen in der Milch eine ihrem Resultate nach angenehme Gährung hervorzurufen veranlasste sie, nunmehr beständig gerade solche Klumpen in die Milch zu bringen. Und nur infolge der gleichen Lebens- und Ernährungsbedingungen, infolge der Anpassung an dasselbe Medium und durch jahrhundertlange Kultivierung derselben Bakterienart konnte allmählich die einmal entstandene organisierte koloniale Lebensform der Bakterien in Gestalt von Zoogloea und Leptothrix und die vielleicht zufällig entstandene Symbiose derselben mit den Hefezellen sich festigen. In solcher Weise hat sich schliesslich das gegenwärtige Kefirkorn herangebildet, in welchem die ganze Masse aus unbeweglichen Bakterien besteht, die in eine bestimmte feste Organisation zusammengefügt sind und die nur beim Aufweichen des Kornes beweglich werden und zwar blos an der Oberfläche des letzteren. Es wird nicht zu verwundern sein, wenn es jemandem gelingt, künstlich im Laboratorium die Kefirkörner zu erzeugen durch glückliche Kombination von Hefezellen mit Reinkulturen der Kefir- und Milchsäurebakterie.

Fünftes Kapitel.

Physiologische und therapeutische Bedeutung des Kefirs.

Die physiologische und die therapeutische Bedeutung des Kefirs hängt ab sowohl von denjenigen Veränderungen, welche die Bestandtheile der Milch unter dem Einfluss der Gährung erlitten haben als auch von der Zusammensetzung der Kuhmilch selbst. Die Veränderungen der Milch haben wir bereits in den vorhergehenden Kapiteln kennen gelernt, und es erübrigt uns hier in erster Linie auf einige Besonderheiten in der Zusammensetzung der Kuhmilch im Vergleich zur Frauenmilch sowie zur Stutenmilch, aus welcher der Kumys bereitet wird, hinzuweisen. Aus dieser Zusammenstellung dürfte sich schon ein gewisser Schluss ziehen lassen über den relativen Werth des Kefirs und des Kumys.

Bis zur letzten Zeit scheint in der Wissenschaft, auf Grund einer ganzen Reihe von Untersuchungen, vollkommen fest die These begründet gewesen zu sein, dass zwischen Kuhmilch und Frauenmilch ein enormer Unterschied bestehe, nicht in dem Maasse quantitativ als qualitativ, dass freilich nach dem quantitativen Gehalt der Bestandtheile die Frauenmilch mehr der Kuhmilch ähnlich sei, dass aber nach den qualitativen Besonderheiten der Eiweisskörper am meisten der Frauenmilch die Stutenmilch sich nähere. Nach der bekannten Arbeit von J. F. Simon, welcher um das Jahr 1838 den Unterschied beim Ausfällen des Kaseïn durch Säuren in der Frauen- und in der Kuhmilch bemerkt hatte, ist eine Reihe von Untersuchungen erschienen, deren Autoren (Kehrer, Biedert, Langaardt) nach und nach zu dem Schlusse



gelangt sind, dass das Kaseïn der Frauenmilch eine andere chemische Struktur besitzt als das Kaseïn der Kuhmilch und dass das Ausfällen des Kaseïn unter dem Einfluss einer bestimmten Konzentration der Säuren in der Kuhmilch und das Nichtausfällen desselben in der Frauenmilch nicht durch grösseren Gehalt an festen Bestandtheilen in der Kuhmilch im Vergleich zur Frauenmilch erklärt werden dürfe, sondern auf eine Differenz in der chemischen Struktur beider Kaseïnarten zurückzuführen sei.

Indessen schon im Jahre 1878, darauf im Jahre 1879, erscheinen kurze Mittheilungen und im Jahre 1882 eine ausführlichere Abhandlung von G. Struve, in welcher Thatsachen geliefert werden, die die hergebrachte Ansicht auf den Unterschied zwischen Kuhmilch und Frauenmilch widerlegen. Struve findet, entgegen Biedert, Langaardt u. a., dass das Kaseïn der Frauenmilch und der Kuhmilch gleichartig ist und dass die Differenz zwischen beiden Milchsorten hauptsächlich in der Menge der Eiweisskörper besteht. Gleichzeitig mit der zuletzt genannten Arbeit von Struve ist eine Dissertation von Iwan Schmidt erschienen, in welcher der Autor durch eine ganze Reihe von genauen vergleichenden analytischen Daten das Fehlen einer qualitativen Differenz zwischen den Eiweisskörpern der Frauenmilch und der Kuhmilch zu beweisen sucht, und den Unterschied im Verhalten der Frauenmilch und der Kuhmilch gegen Reagentien auf einen verschiedenen prozentualen Gehalt an Eiweisskörpern in beiden Milchsorten und auf ein verschiedenes prozentuales Verhältniss zwischen den Eiweisskörpern in der Gesammtsumme der letzteren zurückführt. Zum Zwecke der Anschaulichkeit entlehne ich I. Schmidt die Mittelzahlen in Prozenten aus den Analysen von Kuh- und von Frauenmilch:

	Kaseïn	Albumin	Hemialbumose
Kuhmilch . . .	87,3	8,2	4,5
Frauenmilch . .	45,7	24,2	30,1

Aus der angeführten Tabelle ersieht man, dass in der Kuhmilch im Vergleich zur Frauenmilch beinahe zwei Mal mehr Kaseïn, drei Mal weniger Albumin und sieben Mal weniger Hemialbumose enthalten ist, dass aber die Formen der Eiweisskörper in beiden Michsorten dieselben sind. Die Leichtigkeit des Ausfällens des Kaseïns durch Säuren und das Aufallen des letzteren in Gestalt von mehr oder minder festen Gerinnseln hängt ab von dem quantitativen Verhältniss in der Milch zwischen Kaseïn und den übrigen Eiweisskörpern. Je weniger in der Milch Kaseïn vorhanden ist im Vergleich zu den übrigen Eiweisskörpern, um so weniger vollkommen ist das Ausfällen, der Niederschlag feiner, schleimiger, in verschiedenen Reagentien leichter löslich — und umgekehrt. Dadurch lässt sich eben der Unterschied erklären, welchen die Autoren seit lange in dem Verhalten von Kuh- und Frauenmilch gegen Säuren entdeckt hatten und auf eine chemische Differenz in der Zusammensetzung des Kaseïns zurückführten. Simon, der diesen Unterschied bemerkte und dessen wahre Ursache nicht kannte, erklärte denselben einfach durch die verschiedene Konzentration der Frauen- und der Kuhmilch. Gegenwärtig haben nun Struve und Schmidt der Simon'schen Erklärung eine faktische Stütze verliehen. Es lässt sich in der That durch bestimmtes Verdünnen der Kuhmilch mit Wasser und Anreichern der in derselben enthaltenen Menge von Hemialbumose und von Albumin die Kuhmilch beinahe ganz ähnlich der Frauenmilch im Verhalten gegen Reagentien gestalten. Man braucht sich nur (aus dem zweiten Kapitel) des enormen Anwachsens der Hemialbumose in gekochter Kuhmilch zu erinnern, um sich davon zu überzeugen,



dass die Kuhmilch durch Verdünnen mit Wasser und Kochen sich bedeutend im Gehalt an Eiweisskörper der Frauenmilch nähern lässt. Man muss folglich die frühere Ansicht aufgeben, dass die Kuhmilch beträchtlich von der Frauenmilch differiert; im Gegentheil ist der quantitativen Zusammensetzung nach die erstere der letzteren ähnlich. Allerdings, nach den Analysen von Wroblevski, enthält die Frauenmilch weniger Nucleine als die Kuhmilch; dieser Unterschied ist jedoch so unwesentlich, dass man ihn vernachlässigen darf.

Indem heutzutage in allen Arten von Milch das Vorhandensein der nämlichen Eiweisskörper bewiesen ist, muss man annehmen, dass nicht die Stutenmilch, sondern die mit Wasser verdünnte und gekochte Kuhmilch für den Menschen die beste Milch nach der Frauenmilch repräsentiert. In der That unterscheidet sich die Stutenmilch in quantitativer Beziehung sehr auffallend von der Frauenmilch. Folgendes ist der Gehalt in Prozenten der Frauen-, der Kuh- und der Stutenmilch an Eiweisskörpern und an Zucker:

	Frauenmilch	Kuhmilch	Stutenmilch
Eiweisskörper	2,8	5,4	1,6
Zucker	4,8	4,0	8,0

Ausserdem führe ich die Mittelzahlen des Gehalts dieser drei Milcharten an stickstoffhaltigen Bestandtheilen, an Fett und an Milchzucker an — Zahlen, die auf Grund zahlreicher Analysen verschiedener Chemiker gewonnen sind. In hundert Theilen Milch ist enthalten:

	In Frauenmilch	In Kuhmilch	In Stutenmilch
Stickstoffhaltige Bestandtheile und feuerbeständige Salze	2,2	4,3	2,1
Fett	2,9	3,8	1,4
Milchzucker	6,4	4,5	5,7

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass die Stutenmilch an allen Bestandtheilen ärmer ist als die Frauenmilch, dass aber die Kuhmilch nur im Gehalt an Zucker ärmer ist als die Frauenmilch, während die Menge des Fettes und der Eiweisskörper in der Kuhmilch grösser ist als in der Frauenmilch. Man braucht also nur die Kuhmilch mit $^1/_2$ oder $^1/_3$ Wasser zu verdünnen, aufzukochen und eine kleine Menge Zucker hinzuzusetzen, um dieser Milch beinahe die gleiche Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit mit der Frauenmilch zu verleihen. Es liegt kein Grund vor, die Stutenmilch höher als verdünnte und gekochte Kuhmilch im Sinne der Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit zu stellen, es steht im Gegentheil die gekochte Kuhmilch der Nahrhaftigkeit nach höher als die Stutenmilch, ist der letzteren der Verdaulichkeit nach gleich und nähert sich in diätetischer Beziehung mehr der Frauenmilch als die Stutenmilch.

Es ist demnach offenbar, dass der aus gekochter Kuhmilch mit Hilfe des besprochenen Ferments zubereitete Kumys aus Kuhmilch oder Kefir in diätetischer Beziehung dem Stutenkumys nicht nachsteht. Zieht man aber alle möglichen wirthschaftlichen Bedingungen in Betracht, die Billigkeit der Kuhmilch im Vergleich zur Stutenmilch, die Zugänglichkeit des Kefirs, die Einfachheit seiner Herstellung u. dergl., so wird man selbstverständlich den Kefir vorziehen, der dreimal soviel Nährmaterial, d.h. Eiweiss enthält als der Kumys. Wenn man den Kefir aus vorher verdünnter und gekochter Milch bereitet, so schwindet auch der Vorzug, welchen der Stutenkumys

neben den Kefir mit Bezug auf Kinder besitzt sowie auf Kranke, die an geschwächter Thätigkeit der Verdauungsorgane leiden und unfähig sind mit einem Male die grosse Eiweissmenge, welche in unverdünnter Kuhmilch sich befindet, zu assimilieren. Kurz, in diätetischer Beziehung kann der Kefir als Surrogat des Stutenkumys bezeichnet werden, während er in sozialer und wirthschaftlicher Beziehung dem letzteren voransteht.

Die physiologische Wirkung des Kefirs ist im allgemeinen dieselbe wie die des Kumys. Sie wird durch die Bestandtheile der beiden Getränke bedingt und ist von der Stärke der letzteren abhängig. Der Kefir enthält alle Bestandtheile der frischen Kuhmilch und ausserdem Milchsäure, Kohlensäure und Alkohol sowie Peptone. Die Menge dieser neuen Bestandtheile ist sehr verschieden — je nachdem, ob schwacher, mittlerer oder starker Kefir genommen wird. Wir wollen hier betrachten, was für eine Wirkung auf den Organismus des Menschen die Milchsäure, die Kohlensäure und der Alkohol ausüben können.

Die Milchsäure, welche im Kefir aus Milchzucker entsteht, spielt eine sehr wichtige Rolle bei der Magenverdauung. Die Acidität des Magensaftes hängt von der Salzsäure ab, welcher die Hauptrolle bei der Verdauung der Eiweisskörper gehört; nach der Salzsäure aber nimmt in der Reihe aller organischen Säuren die Milchsäure bei der Magenverdauung die erste Stelle ein. So sieht man aus den ersten Versuchen von Langaardt, dass die Milchsäure, selbst in verdünntem Zustande (1 : 20), Frauen- und Stutenkaseïn vollkommen löst. Es ist gut bekannt, welch' grosse Menge Eiweisskörper der Organismuss zu assimilieren vermag, wenn man mit der Nahrung Milchsäure einführt. Die wichtigste Rolle spielt aber die Milchsäure im Kefir dadurch, dass sie das Kaseïn in Gestalt kleiner schleimiger Flocken niederschlägt; es befreit auf diese Weise die Anwesenheit der Milchsäure im Kefir den Magensaft von einem Theile seiner Arbeit mit Bezug auf die Assimilation der Milch, d. h. von dem Ausfällen des Kaseïns, welches im Magen geschieht, sobald die Milch in den letzteren hineingelangt. Es ist sogar für die Zwecke des Organismus viel wünschenswerther und vortheilhafter, dass das Kaseïn der Milch unter dem Einfluss der Milchsäure gerinne und nicht unter dem Einfluss des Labferments, wie es im Magen vorzugehen pflegt. Der durch seine Arbeiten über das Blut bekannte A. Schmidt in Dorpat hat auf den enormen Unterschied in der Assimilierbarkeit von durch Lab, also durch das Magenferment, koaguliertem Kaseïn und von unter dem Einfluss der Milchsäure koaguliertem Kaseïn hingewiesen. Das Kaseïn ersterer Art bildet grosse, elastische Klumpen, die schwer löslich sind, während das Kaseïn der zweiten Art in Gestalt zarter, schleimiger, sehr kleiner Flocken, die sehr leicht in kohlensaueren Alkalien etc. sich lösen, auftritt. Nur auf Grund dieser Versuche von Schmidt kann man begreifen, warum Milch, die frisch genossen und folglich durch das Labferment koaguliert wird, viel schwerer verdaulich ist als Milch, die vorher an der Luft unter dem Einfluss der Milchsäure geronnen ist. Im Kefir führen wir dem Magen Kaseïn zu, welches gerade unter dem Einfluss der Milchsäure gefällt ist, ausserdem aber ist im Kefir ein Theil des Kaseïns unter dem Einfluss der nämlichen Milchsäure bereits in Lösung übergegangen. Begreiflicher Weise enthält ein Kefir um so mehr Milchsäure je stärker er ist. In zweitägigem Kefir kann schon bis 0,9 % Milchsäure und darüber enthalten sein.

Durch die Milchsäure des Kefirs wird die harntreibende Wirkung des letzteren bedingt. Im Blute befindet sich die Milchsäure in Form von milchsauren Salzen



und im Harn scheiden sich diese in Form von kohlensauren Kali- und Natronsalzen aus.

Schliesslich wirkt die Milchsäure, wie durch eine Reihe neuerer Untersuchungen klargestellt ist, verderblich auf viele Bakterien ein. Und man muss annehmen, dass bei reichlichem Gebrauch von Kefir ein bedeutender Theil der Milchsäure aus dem Magen in den Dünndarm gelangt und hier zu der Vernichtung vieler Bakterien des Darmkanals beiträgt.

Die Gegenwart viel zu grosser Quantitäten Milchsäure im Magen ist schädlich, besonders bei Kindern, indem ein Ueberschuss der letzteren die Alkalien und den Kalk aus den phosphorsaueren Verbindungen wegnimmt und dadurch zum vorzeitigen Freiwerden der Phosphorsäure führt sowie zum Auftreten von Durchfällen und Rachitismus. Man hat sich demnach bei der Kefirbereitung an die oben angegebenen Regeln zu halten, um eine übermässige Entwicklung von Milchsäure zu vermeiden.

Die im Kefir enthaltene Kohlensäure ruft im Munde ein angenehmes Gefühl von Prickeln hervor und im Magen ein gleichfalls angenehmes Gefühl von Wärme. Indem die Kohlensäure in gewissem Grade anästhesierende Eigenschaften besitzt, vermag sie, mit dem Kefir eingeführt, in manchen Krankheitsfällen die erhöhte Reizbarkeit der Magenschleimheit herabzusetzen. Dabei wird, indem die Kohlensäure durch schwache Reizung die Nervenendigungen in der Magenschleimhaut erregt, die Erregbarkeit der Magenmuskulatur gesteigert, die Sekretion des Magensaftes verstärkt und nach dem Uebergang der Kohlensäure in den Dünndarm die Peristaltik des letzteren beschleunigt.[1])

Die geringen Alkoholmengen, die im Kefir enthalten sind, erscheinen vollkommen unschädlich und üben im Gegentheil einen günstigen Einfluss auf das gesammte Blutgefäss- und Nervensystem aus. In dem Maasse als grosse Alkoholdosen schädlich und deprimierend auf das Herz und die anderen Organe einwirken, in demselben Maasse günstig beeinflussen die ersten Wege und die entfernteren Organe solch' unbedeutende Alkoholdosen, wie sie im Kefir enthalten sind. Wie noch aus den alten Versuchen von Cl. Bernard an Hunden bekannt ist, wird unter dem Einfluss kleiner Alkoholmengen die Magenschleimhaut geröthet, scheidet mehr Saft ab, und es beginnen die Magen- und Darmwände energischer sich zu kontrahieren. In das Blut aufgenommen, wirkt der Alkohol in kleinen Dosen erregend auf das Herz und auf das gesammte Nervensystem im allgemeinen ein. Der Puls wird etwas beschleunigt, die Kapillaren der Haut erweitern sich, die Thätigkeit der Muskeln und die psychische Thätigkeit werden bedeutend gehoben. Alle Untersucher der physiologischen Wirkung des Stutenkumys indizieren einstimmig den kleinen in dem letzteren enthaltenen Alkoholdosen gerade einen erregenden Einfluss auf das gesammte Nerven- und Blutgefässsystem.

Erwähnen wir neben alldem noch des feinen emulsiven Zustandes, in welchem das Kaseïn mit dem Kefir in den Magen eingeführt wird, und erwähnen wir des Gehaltes an Peptonen im Kefir, der bedeutenden Menge von Hemialbumose, Wasser, so erscheint es vollkommen begreiflich, dass der Kefir die Ernährung bessern, eine Erhöhung des Körpergewichts herbeiführen und die gesammte Lebensenergie des Organismus steigern muss.

Man darf schliesslich bei der Beurtheilung der therapeutischen Bedeutung des

[1]) Nach den Daten von A. Ssokolow (1899, Berichte der Moskauer Hygienischen Station) zu urtheilen ist gasierte Milch leichter verdaulich als gewöhnliche Milch. Sehr möglich daher, dass die Gegenwart von CO_2 im Kefir die Assimilation desselben befördert.



Kefirs das Wasser nicht vergessen, welches bei der Behandlung mit Kefir in grossen Mengen eingeführt wird und den Speisebrei dünnflüssiger macht, darauf, ins Blut aufgenommen, die Gewebe gleichsam auswäscht und einer schnelleren Ausscheidung aus dem Organismus der allermöglichsten Auswurfsprodukte beiträgt. Dank der Milchsäure bekommt man hierbei noch eine harntreibende Wirkung.

Aus der kurzen Uebersicht der physiologischen Wirkung des Kefirs lässt sich der Schluss ziehen, dass dieses Getränk als vorzügliches Nährmittel sich erweist und dass seine therapeutische Rolle auf seinem hohen Nährwerth begründet ist. Es liegt aber gar kein Grund vor, den Kumys und den Kefir als spezifische Heilgetränke zu bezeichnen resp. in denselben eine spezifische Arznei gegen die eine oder die andere Krankheit zu erblicken.

Die therapeutische Bedeutung des Kefirs folgt direkt aus seiner physiologischen Wirkung. Schon a priori sind wir berechtigt, eine günstige Wirkung des Kefirs zu erwarten: bei allen allgemeinen Ernährungsstörungen, bei Anämie nach akuten erschöpfenden Krankheiten und allgemeinen Konstitutionsanomalien, bei katarrhalischen Erkrankungen des Magen- und Darmkanals und bei allen inneren und äusseren Leiden, verknüpft mit bedeutenden Einbussen von Seiten des Organismus und mit übermässig erhöhten Oxydationsprozessen in den Geweben, kurz, der Kefir ist in allen den Fällen angezeigt, welche bisher eine rationelle Indikation zur Anwendung des Kumys abgaben, d. h. in allen Fällen, welche eine Mästung der Kranken erheischen.

Es sind bisher schon sehr viele Beobachtungen über die therapeutische Wirkung des Kefirs gemacht worden. Von den in Russland publizierten Fällen einer ausgezeichneten Wirkung des Kefirs bei der Behandlung verschiedener Kranker wollen wir die Beobachtungen von Dmitriew, Goreleitschenko, Georgiewski, Koslowski, Lipski, Alexejew und Mischelew erwähnen. In der Praxis eines jeden Arztes giebt es ja auch eine Reihe von Fällen, wo die Anwendung des Kefirs bei der Behandlung von aller Art erschöpften Kranken, tuberkulösen, anämischen, oder von solchen, die an Stauungen in der Pfortader, an chronischen Magen- und Darmkrankheiten leiden, glänzende Resultate lieferte. In allen Fällen hob der Kefir die Ernährung, erleichterte die Blutbildung, beförderte die Aufsaugung entzündlicher Produkte, erleichterte die Lösung des Auswurfes, wirkte in einigen Fällen harn- und schweisstreibend, trug sichtlich der Heilung chronischer Magenkatarrhe bei und erhöhte das Körpergewicht.

In Westeuropa sind die Indikationen zur Anwendung des Kefirs noch weiter als bei uns. Eingeführt durch die bekannten Kliniker Lepine, Monti, Wyss, Dujardin-Beaumetz, Huguenin und besonders Hayem, findet der Kefir breite Anwendung in vielen westeuropäischen Kliniken bei folgenden Erkrankungen der Verdauungswege: bei dem runden Magengeschwür, bei der Magenerweiterung, bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sogar von Durchfällen begleitet, und überhaupt in allen Fällen, wo bei dem Kranken sichtlich das Symptom von Dyspepsie oder Indigestion hervortritt. Im Hospital Saint-Antoine in Paris zeigte mir Prof. Hayem im vorigen Jahre mehrere Kranke mit rundem Magengeschwür, welche in die Klinik in verzweifeltem Zustande aufgenommen wurden und unter dem Einflusse allmählich wachsender Kefirdosen sich deutlich besserten. Selbst bei Magenkrebs (jedoch ohne Striktur des Pylorus) verordnet man den Kefir mit grossem Vortheil (Hayem, Lipski).



Schliesslich sind Fälle vorzüglicher Wirkung des Kefirs beschrieben worden bei Bright'scher Krankheit (Krakauer), bei Gicht, chronischem Rheumatismus, Gallensteinen (Dmitriew, Georgiewski, Krakauer, Olschanetski, Mandowski), bei Chlorose und bei verschiedenen Arten von Anämie (O. Wyss, Eichhorst).

Erscheint die Milch bei diesen krankhaften Zuständen als eines der besten Heilmittel dank den derselben innewohnenden harntreibenden und gleichzeitig nährenden und kräftigenden Eigenschaften, so ist es vollkommen begreiflich, dass der Kefir, der letztere Eigenschaften in höherem Maasse besitzt, solch' eine vorzügliche Wirkung ausübt.

Nach dem Vorgange von Professor Monti in Wien wendet man den Kefir mit Erfolg in der Kinderpraxis an, selbst bei Kindern des frühesten Alters, bei Behandlung der Durchfälle. Es ist anzunehmen, dass die mit dem an Milchsäure reichen Getränk eingeführten Milchsäure- und Kefirbakterien, sowie die Hefezellen verderblich auf die pathogenen Darmbakterien einwirken, dieselben allmählich verdrängen und hierdurch einen heilsamen Einfluss auf die anomalen Gährungsprozesse in den Därmen ausüben. Hierdurch wird wahrscheinlich auch der Nutzen des Kefirs bei Magenerweiterungen und bei Magenkatarrhen bedingt. Wir wissen überhaupt so wenig Bestimmtes über die Flora des Darmes, dass wir eine Hypothese zur Erklärung der augenscheinlichen Thatsache, dass ein an Mikroben reiches Getränk die Entfernung von pathogenen Bakterien, die Durchfall hervorrufen, aus dem Darmkanale befördert, nicht zu entbehren vermögen[1]). Die aus der Mikrobiologie bekannten Thatsachen bezüglich der Konkurrenz der Bakterien und der Verdrängung aus Milchkulturen von Mikroben einer Art durch Mikroben anderer Art bieten vollen Grund, um die oben angeführte Erklärung anzunehmen. Und wie anders liesse sich z. B. die merkwürdige Wirkung von gut sauer gewordenem, gewiegtem Kraut bei Gährungskatarrhen des Magens und bei Magenerweiterung erklären? Mit dem Sauerkraut wird eben eine Menge bekannter Bakterien eingeführt, und dieselben verdrängen offenbar die Bakterien und Hefezellen, die im Magen eine anomale Gährung hervorgerufen hatten.

Um genauer und gewissermaassen auf Grund von Zahlen die Ursache der wohlthätigen Wirkung des Kefirs bei verschiedenen erschöpfenden Krankheiten, sowie bei Krankheiten mit verlangsamtem Stoffwechsel zu beurtheilen, erscheint es von Nutzen, die Analysen von Georgiewski und von Alexejew heranzuziehen. Ersterer stellte fest, dass der Gebrauch von fünf bis sechs Glas Kefir pro Tag eine bedeutende Zunahme der absoluten Menge der festen Bestandtheile des Harns, insbesondere des Harnstoffs, hervorruft, und Alexejew zeigte, indem er an Gesunden die Assimilation von Stickstoff mit Kefir und ohne Kefir vergleichend studierte, dass die Assimilation der stickstoffhaltigen Substanzen der Nahrung beim Gebrauch von Kefir erhöht wird, und die Assimilation derselben ohne Kefir um 1,5 % — 4,6 % übersteigt.

Berücksichtigt man alle diese Thatsachen, so kann man sich nicht wundern, dass eines der objektiven Zeichen für den Nutzen des Kefirs die allgemeine Besserung im Gesammtzustand des Kranken und das Anwachsen des Körpergewichtes ist. Diese Erscheiuung wird einstimmig von allen vermerkt, die mehr oder weniger dauernd den Kefir bei verschiedenen erschöpfenden Erkrankungen verordneten.

Die Erscheinung ist selbstverständlich, wie beim Kumys, am häufigsten bei phthisischen Kranken zu beobachten, indem hier das Prinzip der Mästung, das von

[1]) Interessant sind in dieser Beziehung die Ergebnisse von Scorodumow (Dissertation. Petersburg 1895), dass bei Milchdiät die Darmfäulniss sehr stark herabgesetzt wird.



Debove zu einem therapeutischen System erhoben wurde, als am besten anwendbar sich erweist. Indessen, wie aus den oben angeführten litterarischen Daten erhellt, darf man das Gebiet der Anwendung der Kefirotherapie nicht auf die Phthise allein beschränken, sondern muss dasselbe erweitern, indem man sich dadurch leiten lässt, dass wir im Kefir nicht blos das allermildeste, leicht assimilierbare und harntreibend wirkende Getränk aus Milch besitzen, das, ohne die Verdauungswege zu belästigen, in enormen Mengen genossen werden kann (bis 15—20 Glas und mehr in 24 Stunden), sondern auch ein Getränk, das durch die in demselben enthaltenen Mikroben und die Milchsäure wohlthätig die Magendarmflora zu beeinflussen vermag durch Entfernung der pathogenen Mikroben aus der letzteren[1]).

Die Zahl der Gegenindikationen mit Bezug auf den Kefir ist sehr unbedeutend. Es sind dieselben wie beim Kumys. Schädlich kann der Kefir demjenigen Kranken werden, dem der Alkohol selbst in sehr kleinen Dosen schädlich ist, dem die im Getränk enthaltene Kohlensäure und Milchsäure schädlich ist und dem schliesslich die verstärkte Eiweissernährung schädlich ist. Ein Kranker mit übermässig gereiztem, vasomotorischem Nervensystem, wenn er dazu noch speziell einen Herzfehler hat, darf folglich keinen Kefir trinken. Gleichfalls kann der Kefir nicht blos keinen Nutzen bringen, sondern vielmehr schädlich sein bei einem vollblütigen Menschen, der an Sklerose der Gefässe leidet und Neigung zu Hirnkongestionen und Apoplexien besitzt. Man dürfte kaum den Kefir einem Phthisiker empfehlen, der an profusen Hämophtysen leidet, sowie rhachitischen Kindern, bei welchen das Hinderniss zur genügenden Ablagerung von Kalksalzen in den Knochen die übermässige Bildung von Milchsäure in den Muskeln und im Körper überhaupt abzugeben scheint.

Der Kefir ist schliesslich nutzlos und sogar schädlich für ein Individuum, das zur Fettsucht neigt. Dies ist so verständlich, dass man keine weiteren Auseinandersetzungen braucht.

Anlangend die Anwendungsmethode des Kefirs, so hat man Folgendes zu berücksichtigen: Da es feststeht, dass die wohlthätige Wirkung des Kefirs auf den kranken Organismus hauptsächlich durch seinen hohen Nährwerth bedingt wird und nicht durch irgend in demselben enthaltene Arzneistoffe, so kann ein Nutzen vom Kefir nur bei Anwendung bedeutender Mengen erwartet werden. Es ist gar nicht zu verwundern, dass ein Kranker, der im Laufe des Tages ein halbes oder ein ganzes Glas Kefir zu sich nimmt, nicht die mindeste Erleichterung bekommt. Man muss den Kefir in einer Menge von wenigstens sechs bis acht Glas pro Tag gebrauchen, wobei man mit zwei Glas pro Tag anzufangen hat, bei Kranken mit Magengeschwür auch weniger: becher- oder auch löffelweise. Personen mit Magenkatarrh, sehr blutarme, an Dyspepsie leidende Frauen, die durch protahierte Geburten und Blutungen erschöpft sind, und schliesslich sehr kleine Kinder müssen Kefir aus mit Wasser verdünnter Milch erhalten. Solcher Kefir wird von den aufgezählten Personen in sehr grossen Mengen leicht assimiliert ohne jegliche Belästigung des Magens, erhöht im Gegentheil bei diesen Personen den Appetit. Ein Mensch, der schon gewöhnt ist, kann 20—30 Glas täglich zu sich nehmen, ohne den Magen zu belästigen; im Beginn darf man blos nicht mit einem Male ein ganzes Glas trinken, sondern nur schluckweise.

[1]) Es ist nicht ohne Interesse, zu wissen, das selbst gasierte Milch in viel höherem Grade die Bakterienmenge in den Fäkalmassen herabsetzt als gewöhnliche Milch (Rennert, Rosenblat).



Ueber die Zeit der Anwendung ist nichts zu sagen, indem man den Kefir trinken kann, wann man will. Irgend eine Diät bei der Behandlung mit Kefir zu befolgen, ist nicht nöthig, man soll nur nicht Wasser oder Thee trinken und viel saftiges Obst geniessen — und dies nur zu dem Zwecke, um williger den Kefir zu trinken. Bewegung an der Luft, Spaziergänge sind nothwendig, besonders für diejenigen, die viel Kefir zu sich nehmen.

Die Dauer der Anwendung des Kefirs ist unbeschränkt. Die Mehrzahl der erschöpften, skrophulösen und tuberkulösen Kranken sollte das ganze Jahr hindurch statt Milch Kefir aus gekochter Milch gebrauchen.

Bei Anwendung des Kefirs hat man davon Notiz zu nehmen, dass schwacher Kefir laxierend und starker Kefir verstopfend zu wirken pflegt. Dasselbe wird auch mit Bezug auf den Kumys beobachtet. Eine solche Wirkung lässt sich dadurch erklären, dass im schwachen Kefir, wie im Kumys, noch ziemlich viel Zucker enthalten ist, der schwer diffundiert und eine vollkommene Aufsaugung aus dem Darmkanale verhindert, während im starken Getränk nahezu sämmtliche aufgenommene Menge infolge der leichten Assimilierbarkeit des gelösten Kaseïns und der eventuellen Peptone zur Resorption gelangt und nur unbedeutende Quantitäten bis an das Rektum hinabsteigen können. Etwas laxierend wirkt auch fetter Kefir durch die in erheblicher Menge enthaltene Butter. Kennt man diese Wirkung der verschiedenen Kefirarten, so ist man in der Lage, in verschiedenen Fällen mit der Anwendung zu variieren, je nach dem Zustande und der gewohnten Thätigkeit des Darmkanals. Im allgemeinen ist es am besten, den mittleren, d. h. den zweitägigen Kefir, anzuwenden. Anämische, die an Verstopfungen leiden und eisenhaltigen Kefir trinken wollen, müssen sich daran erinnern, dass Eisen an sich etwas verstopfend wirkt, dass sie demnach nicht starken eisenhaltigen Kefir, sondern schwachen oder mindestens mittleren zu gebrauchen haben.

Die Litteratur über den Kefir.

Russische: Alexejew, Beiträge zur Frage der Assimilation des Stickstoffs der Nahrungsmittel beim Gebrauch von Kefir. Dissertation 1888. — Bogomolow, Referat der Arbeiten über den Kefir. Internationale Klinik 1882. No. 4. — Bogoliubow, Der Kefir. Moskau 1888. — Georgiewski, Aus klinischen Beobachtungen über den Kefir, therapeutische Bedeutung des Kefirs. Wratsch No. 22 und 23. — Goreleitschenko, Ueber die Rolle des Kefirs in der Therapie. Protokolle der ärztlichen Gesellschaft in Mohilew 1883. No. 4. — Gutkowski, Ueber den Kefirpilz und die Kefirgährung. Journal der russischen Gesellschaft für Volksgesundheitspflege 1897. — Dschogin, Protokolle der kaukasischen medicinischen Gesellschaft 1866. — Dmitriew, Ueber Kapir oder Kefir, wirklichem Kumys aus Kuhmilch. Klinische Zeitung 1882. No. 16. — Derselbe, Kapir oder Kefir, kurze Beschreibung seiner Herstellung und seiner Wirkung auf Kranke. Jalta 1883. 1. Auflage. — Derselbe, Kefir, Heilgetränk aus Kuhmilch. Petersburg 1899. 7. Auflage. — Eduard Kern, Ueber ein neues Milchferment aus dem Kaukasus. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou 1883. No. 3. S. 141—147. — Derselbe, Ueber ein Milchferment des Kaukasus. Botanische Zeitung 1882. No. 16. — Derselbe, Ueber das Kefirferment. Medicinskoje obozzenie 1882. Januar. — Koslowski, Protokolle der ärztlichen Gesellschaft in Kiew 1883 und Wratsch 1889. — Kozyn, Beiträge zur Frage über die Zusammensetzung des käuflichen Kefirs. Moskau 1897. — Lipski, Wratsch 1888. — Mischelew, Zur Frage über die Assimilation des Fettes im Kefir durch Phthisiker. Dissertation. Petersburg 1891. — Organowitsch, Mittheilung über die Herstellung des Kefirs. Wratsch 1882. No. 52. — Piassetzki, Kefir, Getränk aus Kuhmilch. Arbeiten der Gesellschaft russischer Aerzte in Petersburg. 1882. Lieferung 2. S. 81. — Derselbe, Kefir, kaukasisches Getränk aus Vollmilch. Kalender für Aerzte 1883. S. 141. — Podwyssozki, Der Kefir. Kiew 1883. 1., 2. und 3. Auflage. 1884. 4 Auflage. — Derselbe, Ueber den Bau des Kefirkornes. — Ssadowen, Ueber den Kefir, Veränderungen, welche die Milch bei



der Gährung erfährt, Zusammensetzung des Kefirs. Wratsch 1883. No. 27, 28, 29. — Ssipowitsch, Mittheilung über den Kefir in dem Sitzungsbericht der kaukasischen medicinischen Gesellschaft vom 1. Juli 1867. — Skolotowski, Wratsch 1883. — Struve, Wratsch 1884. No. 34. — Ssorokin, Zur Frage über das Kumysferment. Vorläufige Mittheilung, verlesen in der Sitzung der ärztlichen Gesellschaft in Kasan vom 21. Dezember 1882. — Derselbe, Kapitel über den Kefir in dem Buche Pflanzliche Parasiten 1882—1884. — Ssobolew, Der Kefir, seine Zusammensetzung, physiologische und therapeutische Bedeutung. Moskau 1884. — Tschernowa-Popowa, Arbeiten der Gesellschaft russischer Aerzte 1883—1884. — Schablowski, Der Kefir. Militärärztliches Journal 1887. Januar. — Schipin, Zur Bakteriologie des Kumys. Dissertation 1899. — Stange, Behandlung mit Kefir und Kumys. Handbuch der allgemeinen Therapie von Ziemssen 1886. — Schtschastny, Ueber die Errichtung in den Garnisonen des Kiewer Militärbezirks von sanitären Sommerstationen, um die kranken Mannschaften mit Kumys aus Kuhmilch, respektive Kefir zu behandeln. Militärische Hygiene 1882. No. 42, 43, 44. — Essaulow, Der Kefir, eine bakteriologische und chemische Untersuchung. Disssertation. Moskau 1895.

Fremdländische: Nencki, Gazeta lekarska 1882. — Wyszinski, ibidem 1883. Sonderabdruck. Warszawa 1885. — W. Podwyssozki, Kephir, kaukasisches Gährungsferment und Getränk aus Kuhmilch. Uebersetzt von Dr. Schmidt. St. Petersburg 1884. — W. Dmitrieff, Kephir oder Kapir. Uebersetzt von E. Bothmann 1889. — Le kephir, traduit du russe 1887. — Zborowski, Le kephir. Union médicale 1889. — Krannhals, Ueber ein neues Milchferment. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1884. Bd. 35. — Maximow, Sur le kephir. Semaine médicale 1884. — Ucke, Der Kephir. Zeitschrift für Therapie 1884. — Mandovski, Ueber den Kephir. Deutsche medicinische Wochenschrift 1881. — Brainin, Ueber den Kephir. Zeitschrift für Therapie 1884. — Hüppe und Stern, Ueber den Kephir. Deutsche medicinische Wochenschrift 1884. — Gebhardt, Ueber Kephir, seine Bereitung und therapeutische Verwendung. Dissertation. Würzburg 1884. — Dujardin-Beaumetz, Leçons de clinique thérapeutique 1885. 4. Auflage. S. 299—301. — Bourquelot, Les microbes da la fermentation alcoholique du lait. Revue scientifique 1886. No. 6. — Saillet, Laits fermentés et leurs usages thérapeutiques. Paris 1886. — Weiss, Ueber Kefir. Wiener medicinische Wochenschrift 1886. — Theodoroff, Historische und experimentelle Studien über den Kephir. Dissertation. Würzburg 1886. — Heilpern, Kefir. Wiadomosci farmaceutyczne 1886. — A. Kvasnicka, O kefiru a wyrobe jeho. Czasopis lekarzy ceskych 1887. Kapitel 25. — Mudra, Kefir, kravski kumys. Ibidem. Kapitel 18. — Monti, Ueber Kephir und seine Anwendung in der Kinderpraxis. Wiener allgemeine medicinische Zeitschrift 1887. No. 22 und 23. — L. Nencki i Alexander Fabian, O przetworach fermentowanych z mleka, o kumysie a kefirze. Gazeta lekarska 1887. No. 3, 4, 8. — R. Lepine, Sur le kephir. Semaine médicale 1887. No. 4. — Kosta-Dinitich, Le kephir ou champagne laité du Caucase. Paris 1888. — Getsel, Kefir o vero kummis de latte die vacca. Napoli 1888. — Marpman, Pharmaceutische Centralhalle 1888. — Hammarsten, Untersuchungen von Kefir. Centralblatt für Agrikulturchemie 1888. S. 413. — Olschanetzki, Ueber den Kephir. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890. — J. Nebe, Therapeutische Monatshefte 1890. Bd. 4. — W. Beyerinck, Kefir. Vierteljahrsheft über die Fortschritte der Chemie der Nahrungsmittel 1891. No. 7. — O. Schuurmans-Stokhoven, Sacharomyces kefir. Dissertation. Utrecht 1891. — Langer, Kreosotalkefir, Arsenkefir etc. Wiener medicinische Presse 1895. — E. Freudenreich, Bakterielle Untersuchungen über den Kefir. Centralblatt für Bakterien und Parasiten 1897. Abtheilung 2. — Hayem, Les grandes médications. — Krakauer, Ueber den Nähr- und Heilwerth des echten Kefirs in Krankheiten der harnsauren Diathese. Wiener medicinische Presse 1898. No. 4. — V. Mrázek, Kefir a jeho wyznam. Czasopis lekar. ceskych 1900. No. 4—6. — Capitan, Le kephir. Méd. moderne 1900. No. 69. — L. Hallion, Le kephir. Presse médicale 1900. No. 43. — L. Hallion et H. Carrion, La kefirothérapie. Presse médicale 1901. 27. Januar und 2. März. — Duclaux, Traité de microbiologie. Bd. 4. 1901.

III.

Zum Studium der kohlensäurehaltigen Chlornatrium-Schwefel-Thermen von Baden (Schweiz).

Vortrag gehalten an der zweiten Jahresversammlung der schweizerischen balneologischen Gesellschaft in Baden am 13. Oktober 1901.

Von

Dr. Paul Roethlisberger
in Baden.

Es ist wirklich kein Leichtes, eine passende Bezeichnung für die Badener Thermen in Anwendung zu bringen, da ja 1896 durch die exakten physikalisch-chemischen Untersuchungen des Prof. Treadwell[1]) in Zürich unstreitig nachgewiesen worden ist, dass in ihnen absolut keine Salze mehr enthalten sind, sondern dass dieselben sämmtlich in ihre Jonen gespalten darin vorkommen.

Wenn ich trotzdem den Titel Chlornatrium-Schwefel-Thermen gebrauche, so findet dies darin seine Begründung, dass das Wasser aus den an Gyps und Chlornatrium reichen Triasschichten stammt und diese Salze somit besonders zu seiner Komposition beigetragen haben.

Dementsprechend finden sich auch in dem Wasser Schwefelsäure mit 14,6, Chlor mit 11,9, Natrium mit 7,6, Calcium mit 5,9 auf 10000, alle anderen mit Ausnahme der Kohlensäure darin enthaltenen Stoffe um fast das Zehnfache und mehr übertreffend.

Nach der neuesten Analyse von Prof. Treadwell[2]) ist Kohlensäure im ganzen mit 6,3765 g auf 10000 Flüssigkeit bestimmt worden, viel mehr als nach den früheren, in dieser Beziehung ganz fehlerhaften Analysen, davon 4,9624 g freie und halbfreie Kohlensäure.

Ein Vergleich mit den bekannten CO_2 reichen Quellen von Nauheim[3]), woselbst die Soole von Bohrung 7 (grosser Sprudel) 11,24 g halbgebundene und freie CO_2 pro 10000 Soole und Soole von Bohrung 12 (Friedrich Wilhelm-Quelle) 4,50 g halbgebundene und freie CO_2 pro 10000 Soole enthalten, zeigt uns, dass unsere Kochsalz-Schwefel-Thermen dem grossen Sprudel allerdings um mehr wie die Hälfte an Kohlensäure nachstehen, die Friedrich Wilhelm-Quelle jedoch darin übertreffen.

Soviel zur Erläuterung der angewandten Titelbezeichnung.

Möge es bald gelingen, eine rationellere Terminologie für sämmtliche Mineralquellen zu schaffen, sei es auf physikalisch-chemischer Grundlage, aufbauend auf die neuen Gesetze der Dissociation von Salzlösungen von Arhenius, der elektrischen Leitfähigkeit von Kohlrausch und Ostwald und besonders der Gefrierpunktserniedrigung resp. des osmotischen Druckes von Van'T-Hoff oder sei es auf Grund physiologischer Wirkungen.

Gerade was die Kenntniss physiologischer Wirkungen von Mineralbädern anbetrifft, ist es mit gewissen Mineralquellen noch sehr schlecht bestellt; es ist mir



z. B. nicht gelungen, über unsere Bäder eine physiologisch-experimentelle Arbeit ausfindig zu machen, und auch über verwandte Thermen, was deren äussere Applikation anbetrifft, konnte ich fast nichts erheben.

Nur über die Schwefelthermen von Schinznach konnte ich mir eine ausführliche Stoffwechselarbeit, ausgeführt von Dronke[4]) im Jahre 1887, verschaffen, sowie einige mit Experimenten belegte Angaben über die physiologische Wirkung der Aachener Bäder von Beissel[5]).

Aus den bekannten Lehrbüchern über Balneologie und Balneotherapie war ebenfalls wenig zu ermitteln.

In Julius Braun's[6]) Lehrbuch finden wir überhaupt nichts Einschlägiges.

In Valentiner's[7]) Balneotherapie sowie in Otto Leichtenstern's[8]) Balneologie finden wir eine respirations- und pulsverlangsamende Wirkung, letztere als Ausdruck einer Vagusreizung, und eine sedative Wirkung auf das Nervensystem verzeichnet.

Bei Fromm[9]) ist gleichfalls nichts Besonderes über Schwefelbäder verzeichnet und hält derselbe deren Wirkungen für identisch mit denjenigen indifferenter Wasser. Dieser Ansicht schliesst sich auch Flechsig[10]) an und berichtet nur über die obigen, von Reumont in Valentiner's Lehrbuch beschriebenen Wirkungen der Schwefelbäder, welche er jedoch für keine spezifischen hält.

Moeller[11]) citiert in seinem »traité pratique« die Arbeit von Beissel und diejenige von Dronke nur in Bezug auf die Ingestion des Schwefelwassers mit besonderer Berücksichtigung der Wirkung des darin enthaltenen Schwefelwasserstoffgases, giebt aber über die Wirkung des Bades selbst keinen weiteren Aufschluss.

Kisch[12]) erwähnt in seinem Balneologischen Lexikon 1897 sowie in Eulenburg's Encyklopädie 1899 (S. 188) in wenigen Zeilen den intensiven Reiz der Schwefelbäder auf das Hautorgan mit den gewöhnlichen Erscheinungen von vermehrten Turgor, Ausdünstung und Epidermisabstossung.

Das neueste Lehrbuch von Julius Glax[13]) 1897 citiert, was wieder allein die externe Wasserbehandlung anbetrifft, Grandidier, der nach 32° C warmen Schwefelbädern eine Pulsverlangsamung konstatiert hat, sowie ausführlich die obige Stoffwechselarbeit von Dronke und diejenige von Beissel und Mayer.

Angesichts dieser dürftigen Angaben über physiologische Wirkungen von Schwefelbädern war es wohl angezeigt, Versuche über die Wirkung der Badener Schwefelthermen auf Körpertemperatur, Pulsform, Blutdruck, Pulszahl, Respiration und den Stoffwechsel anzustellen.

Leider gebrach es mir an Zeit, die theilweise sehr interessanten Ergebnisse gründlich durchzustudieren und theoretische Erwägungen daran zu knüpfen; ich behalte mir deshalb auch vor, einzelnes später noch ausführlicher zu veröffentlichen.

Beginnen wir also mit den Temperaturmessungen, die an drei verschiedenen Individuen in ca. 40 Einzeluntersuchungen ausgeführt wurden. Ich brauche kaum zu erwähnen, dass die angewendeten Maximalthermometer genau geprüft wurden und zudem stets die gleichen für die betreffenden Körpertheile in Anwendung kamen.

Es wurden gemessen Axilla, Mund und Rektum. Die Messung wurde erst begonnen, nachdem die Versuchspersonen einige Zeit (10—15 Minuten) ruhig in der Badekabine verblieben waren. Die Badekabine hatte bei allen Versuchen eine ziemlich gleiche Temperatur zwischen 20—21° C. Nach dem Bade trocknete sich der Untersuchte leicht ab, ohne Frottierung, und blieb mässig bekleidet bis zum Schlusse des Versuches liegen.



Uebereinstimmend ergaben die Messungen bei allen Temperaturgraden und in allen Versuchen ein Sinken der Rektumtemperatur, das bei den Bädern unter 38° C mit einer einzigen Ausnahme schon im Bade seinen Anfang nahm und nach dem Bade für $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden noch zunahm, um dann erst allmählich, manchmal erst nach Stunden zur Norm zurückzukehren. Erst bei dem Bade von 38° C stieg die Rektaltemperatur etwas, sank aber nach demselben allmählich, bis sie in $^3/_4$ Stunden 0,4° C unter die Anfangstemperatur zu stehen kam.

Das Mittel der Rektaltemperaturschwankungen nach unten betrug 0,5, die stärkste 0,85 und die geringste 0,2. Das Verhalten der Axillar- und Mundtemperatur war weniger konstant; das Sinken der Mundtemperatur ging einigermaassen parallel dem der Mastdarmtemperatur für Bäder unter 34° C; für Bäder von 34—36° C blieb dieselbe fast unbeeinflusst, in Bädern über 36° C war die Mundtemperatur erhöht und blieb es häufig auch nach dem Bade, entgegen dem Verhalten der heruntergehenden Mastdarmtemperatur, und war dann verbunden mit einem leichten Gefühl von Kongestion nach dem Kopfe.

Die Axillartemperatur zeigte ein variableres Verhalten; bei Bädern von 36° C und darüber blieb dieselbe auch nach dem Bade erhöht, während bei Bädern von 35° C und darunter keine bedeutende Schwankung eintrat, hier und da eine leichte Steigerung, meistens aber eine geringe Erniedrigung, die sehr wahrscheinlich mit einer allgemeinen Herabsetzung der Körpertemperatur durch Wärmeverlust im Bade und nach demselben in Verbindung zu setzen ist.

Eine Thatsache jedoch springt klar in die Augen, indem dieselbe durchwegs zutrifft: die Rektaltemperatur sinkt im Verhältniss zur Axillartemperatur, woraus wir schliessen möchten, dass im Bade und auch einige Zeit nachher eine Fluxion des Blutes von den inneren Organen zu der Körperperipherie eintritt, wie dies ja auch schon von Kisch ohne weitere Begründung angenommen wurde.

Beissel's Angaben über Temperaturmessungen sind zu unvollständig, als dass sie verwerthet werden könnten.

In Stifler's[14]) Vortrag, gehalten an der 22. öffentlichen Versammlung der Hufeland'schen balneologischen Gesellschaft (1899), welcher Temperaturmessungen bei Bädern verschiedener Natur vorgenommen hat, finden wir nichts über Schwefelbäder; es interessiert uns aber daselbst zu sehen, dass die Wirkung von 34° C warmen Süsswasserbädern auf die Körpertemperatur eine ganz andere wie die unserige ist, es sinkt dabei besonders die Axillar- und auch die Zungentemperatur verhältnissmässig mehr als diejenige der Vagina.

Ich möchte nun sogleich zu den Pulskurven übergehen und zwar deshalb, weil diese die oben erwähnte Fluxion des Blutes von den inneren Organen nach der Peripherie noch weiterhin zu erläutern scheinen.

Ich kann mich hier nicht auf eine genauere Analyse der Sphygmogramme einlassen, sondern will nur eine diesbezügliche Auswahl von Kurven für Temperaturen von 31—38° C schildern.

Die Kurven wurden alle mit dem Jacquet'schen Sphygmochronographen ausgeführt, bei welchem die Schleuderung kaum in Frage kommt, und es wurden nach dem Rathe von Prof. Sahli[15]) und der Einfachheit der Vergleichung halber nur maximalhohe Kurven hergestellt. Die Sphygmogramme wurden alle liegend, vor, in und nach dem Bade aufgenommen; der Arm wurde stets in gleicher Höhe und gleicher Stellung im Handgelenke in einem Armhalter fixiert. Die Manschette des



Sphygmographen verweilte von Anfang bis zu Ende des Versuches auf derselben Stelle. Die Experimente begannen erst nach 15—30 Minuten Stillliegens in der Badekabine.

Mir scheinen nun die Kurven und zwar diejenigen der kühleren wie diejenigen der wärmeren Bäder alle mehr oder weniger eine Gefässerweiterung anzudeuten. Dass diese periphere Gefässerweiterung in und nach dem Bade stattfindet, glaube ich, können wir ersehen aus der im Sphygmogramme der Radialis meist deutlich bemerkbaren Zuspitzung und Erhöhung der systolischen und Rückstosselevation. Wir können uns eine damit parallel gehende Vasokonstriktion im Splanchnikusgebiete vorstellen und haben dafür als Beleg besonders das im Bade und nach demselben konstante Heruntergehen der Mastdarmtemperatur anzuführen, währenddem der peripheren Vasodilatation entsprechend die Axillartemperatur im Vergleich zur Rektumtemperatur hoch bleibt. Was die auf den Kurven sichtbaren, meist deutlich verstärkten und bei den kühleren Bädern auch vermehrten, sogenannten Elastizitätselevationen anbetrifft, so wage ich es nicht zu beurtheilen, ob dieselben sich durch den offenbar stattfindenden Wechsel der vasomotorischen Innervation erklären lassen.

Rosenthal[16]) findet auf den, in den CO_2 reichen Soolbädern von Kissingen aufgenommenen Sphygmogrammen (Cowl'scher Apparat) Erhöhung der primären und Rückstosselevation, Vermehrung und Verstärkung der Elastizitätselevationen, also gerade dieselben Veränderungen, wie sie auf unsern Kurven hervortreten; und Hensen charakterisiert die Wirkung der CO_2 Bäder auf die Zirkulation mit dem Auftreten einer reaktiven Erweiterung der Hautgefässe und einer diese blutdruckerniedrigende Wirkung kompensierenden reflektorischen Kontraktion der Gefässe im übrigen arteriellen Stromgebiete, besonders im Splanchnikusgebiet, eine Annahme, die mit der unserigen hinsichtlich der Badener Thermen ebenfalls übereinstimmt.

Süsswasserbäder von 34° C influenzieren die Pulskurve nach Stifler[17]) kaum merklich.

Was nun die Blutdruckmessungen anbetrifft, so wurden dieselben zum Theil mit dem Basch'schen Sphygmomanometer und zum Theil mit dem Gärtnerschen Tonometer ausgeführt.

Eine bedeutende Veränderung des Blutdruckes, wenigstens was den maximalen*) anbetrifft, wurde in keinem Falle beobachtet; natürlich blieben Schwankungen von 10—15 mm nicht aus, es sind dieselben aber wirklich zu unbedeutend und die ohne besondere Beeinflussung vorkommenden Schwankungen zu wenig überragend, um etwas beweisen zu können; wir wollen deshalb diese Versuche nicht weiter ausführen und verwerthen. Eines möchte ich noch erwähnen betreffend der Instrumente, die zu diesen Versuchen in Anwendung kamen.

Das Tonometer wurde natürlich stets an demselben Finger angelegt, aber, da der Hautturgor der Extremitäten nach dem Bade vermehrt war, so war der pneumatische Ring nach dem Bade enger anschliessend als vorher und somit ein kleiner blutdruckerniedrigender Fehler die Regel; auf der andern Seite mag vielleicht die grössere Pulswelle mit der stärkeren Stossheberwirkung gegen den Ring diesen negativen Ausschlag kompensiert haben. Diese Auffassung unterstützend zeigten sich beim Manometer, wo ja auch diese Stossheberwirkung stattfinden muss, meist höhere

*) Bekanntlich wird mit dem Basch'schen Sphygmomanometer sowohl als auch mit dem Gärtner'schen Tonometer nicht der mittlere, sondern der maximale Blutdruck gemessen.



Druckwerthe in und nach dem Bade als beim Tonometer, vielleicht also weniger infolge der vermehrten mittleren Blutdruckes als infolge der vergrösserten systolischen Blutwelle.

Gehen wir nun über zu Pulszahl und Respiration. Auch hier sind ziemlich konstante, übereinstimmende Verhältnisse hervorgetreten.

Es wurde bei den Experimenten in folgender Weise vorgegangen: Das Versuchsindividuum nahm eine gleichmässig liegende Position vor, in und nach dem Bade ein. Bevor die Puls- und Respirationsmessung vorgenommen wurde, wartete man stets längere Zeit ($^1/_2$—1 Stunde). Ich möchte dies sehr betonen, da mannigfache Fehlerquellen ausgeschlossen und besonders die bei gesunden Individuen konstante Pulsverlangsamung beim Liegen und besonders die noch weitere Verlangsamung bei längerem ruhigen Verhalten in dieser Lage berücksichtigt wurden.

Dabei ergab sich folgendes:

Bei einer Badetemperatur von 37—38° C trat eine deutliche Acceleration des Pulses im Bade ein, welche noch längere Zeit nach demselben anhielt, beim Bade von 38° C mehr wie $^3/_4$ Stunden, bei 37° C ca. 20—30 Minuten. Beim Bade von 36—36 $^1/_2$° C ist nur noch während des Bades eine Pulsvermehrung zu konstatieren, nach demselben ist der Puls von derselben Frequenz wie vorher. Bei 35° C ist solcher im Bade selbst ziemlich unverändert, hie und da unbedeutend erhöht, nach demselben jedoch tritt schon eine geringe Verlangsamung ein. Bei niedrigeren Badetemperaturen ist der Puls schon im Bade selbst verlangsamt und bleibt auch nach demselben mehr oder weniger stark in seiner Frequenz vermindert, und zwar ist bei Bädern von 31 und 32° C 30—40 Minuten nach dem Bade häufig noch eine Pulsverlangsamung von 7—10 Schlägen wahrzunehmen.

Die Respiration ist im Bade bei allen Versuchstemperaturen, natürlich besonders bei den höheren, aber auch anfangs bei den niedrigeren, mehr oder weniger frequenter. Bei den niedrigeren Temperaturen tritt gegen Ende des Bades schon eine geringe Verlangsamung ein, die bei Temperaturen unter 35° C besonders nach demselben stets hervortritt, die Respiration ist dabei sehr deutlich vertieft.

Da jedoch die Athmung von untergeordneter Bedeutung ist, so will ich mich dabei nicht länger aufhalten. Sehr wichtig wäre es jedoch, dieselbe zu Experimenten über den Gasstoffwechsel vor und nach dem Bade verwerthen zu können.

Alle bis dahin erwähnten Versuche wurden natürlich bei ganz gesunden Individuen vorgenommen, und dies gilt auch besonders für die nun kommenden Experimente über das Verhalten des Stoffwechsels. Um eine Temperaturinfluenzierung des Badewassers auszuschliessen, wurden dieselben bei einer für Süsswasserbäder nach Leichtenstern indifferenten Temperatur von 34—34$^1/_2$° C ausgeführt. Die Dauer der Bäder betrug dabei 10—25 Minuten.

Was die Versuchsanordnung*) anlangt, so wurden zwei Serien von Versuchen an demselben, wie erwähnt, vollständig gesunden, sehr muskulösen und gut genährten Individuum nacheinander vorgenommen; während der ganzen Dauer derselben und sogar zwei Tage vor Beginn, also während 38 Tagen, wurde stets das gleiche Regime ohne Unterbrechung beibehalten.

Ich hielt es für besonders wichtig, die Vorperiode recht ausgedehnt zu wählen;

*) Die über die einzelnen Tages- und Durchschnittsresultate Aufschluss gebenden Tabellen konnten nicht zum Abdruck gelangen.



gerade in dieser Beziehung bedauern wir, dass die einzige ausführliche Stoffwechselarbeit über Schwefelbäder, die uns erhältlich war, nur einen Tag zur Vorperiode gewählt hat; es ist dies die Arbeit von Dronke.

Ferner legte ich natürlich das grösste Gewicht auf eine ganz genaue und stets gleich bleibende Nahrungsaufnahme, und wurden Milch, Brot und Wein auf den Stickstoffgehalt untersucht. Die Milch wurde mehrmals zu verschiedenen Zeiten geprüft und keine Schwankungen von irgend welchem Belang beobachtet.

Das folgendermaassen eingetheilte Regime wurde von der Versuchsperson stets gerne eingehalten und bestand aus:

1000	cm^3	Milch,
450	g	Grahambrot (welches während der ganzen Versuchszeit aus demselben Mehl gebacken wurde),
300	»	Eier ohne Schale,
500	cm^3	weisser Flaschenwein vom gleichen Jahrgange, 8,8 % Alkoholgehalt,
100	g	Butter,
5	»	Kochsalz,
470	cm^3	Wasser.
		Davon früh 8 Uhr:
500	»	Milch, ein Theil Brot und Butter von der Tagesration,
		$12\frac{1}{2}$ Uhr:
500	»	Suppe, worin 100 g Brot, ein Theil Butter und ein Theil Salz von der Tagesration enthalten waren, ferner
300	g	Eier ohne Schale, roh gequirlt, und
300	cm^3	Wein,
		Abends 7 Uhr:
500	»	Milch mit dem noch von der Tagesration übrig gebliebenen Brot, Butter und Salz,
		Abends $9\frac{1}{2}$ Uhr:
200	»	Wein.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass obengenannte Getränke und Speisen auf's genaueste in Maasskolben abgemessen und auf ein Centigramm genau abgewogen wurden.

Von jeweils zwei Tage altem, gleichmässig aufbewahrtem Brote wurden, wegen seines fortwährenden Wasserverlustes, fünf Tagesrationen mit einander abgewogen, dieselben wurden jedoch gleichwohl jeden Tag vor Gebrauch wieder gewogen und der Flüssigkeitsverlust durch Trinken von entsprechend viel Wasser ersetzt.

Die ganz genaue Einhaltung dieses Regimes lag uns sehr am Herzen, weil sonst zu viel Fehlerquellen mitspielen und das Experiment nur sehr relativen Werth haben könnte. Selbstredend wurde so viel wie möglich auf eine gleichmässige Lebensweise geachtet.

Um eine vollständige N-Bilanz zu erhalten, wurde auch der Koth mit in die Untersuchung einbezogen und bei Beginn der einzelnen Perioden, resp. Vor-, Bade- und Nachkurperiode in der üblichen Weise mit Kohle und zugleich nach dem Rathe des Prof. Cloëtta aus Zürich, der uns überhaupt bei der Arbeit stets bereitwilligst mit seinen reichen diesbezüglichen Erfahrungen zur Seite stand, mit Kirschensteinen abgegrenzt.

Vom täglichen Harn, der natürlich auf's genaueste gesammelt wurde, notierten wir die Quantität, das spezifische Gewicht; derselbe wurde untersucht auf Gesammtstickstoff, Harnstoff, Alloxurkörper, Harnsäure und Ammoniak, auf Gesammtschwefelsäure, zum Theil auch neutralen Schwefel, Chloride und Gesammtacidität.

Die stickstoffhaltigen Substanzen des Harns und des Koths wurden nach der üblichen Methode von Kjeldahl in Ammoniak übergeführt, das Ammoniak durch Brom-Natronlauge zersetzt, der Stickstoff volumetrisch bestimmt und mit Berücksichtigung des Luftdruckes, der Temperatur- und Luftfeuchtigkeit in Gramm umgerechnet. Der Harnstoffstickstoff nach der Mörner-Sjöqvist'schen Methode, die Alloxurkörper (Xanthinbasen + Harnsäure) nach der Methode von Camerer mit Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl, die Harnsäure anfangs nach Hopkins mit Piperidintitrierung, dann, weil genauer befunden wegen der bei der Hopkin'schen Methode vorkommenden Harnsäureverluste bei der Auswaschung (chlorfreie Auswaschung wegen der Piperidintitrierung), nach Ludwig-Salkowski und Piperidintitrierung, und bald darauf, weil genauer und einfacher, nach Ludwig-Salkowski und Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Die Phosphate wurden in der gewöhnlichen Weise mit Urannitrat und Cochenille und zugleich Ferrocyankali als Indikator durch Titrierung festgestellt. Gesammtschwefelsäure nach Neubauer mit Chlorbaryumlösung und Lösung von schwefelsaurem Kali, der neutrale Schwefel ebenso nach der Oxydation mit Salpetersäure (nach Mohr), die Chloride nach der Methode von Freund und Töpfer[18]) das Ammoniak nach Schloesing, und die Gesammtacidität approximativ durch einfaches Titrieren des verdünnten Harnes mit $^1/_{10}$ Normalnatronlauge. Der Koth wurde genau nach den Angaben von v. Noorden[19]) nach Zusatz von verdünnter H_2SO_4 auf dem Wasserbade getrocknet, im Exsiccator abgekühlt, gewogen und pulverisiert zur Stickstoff- und Phosphorbestimmung verwendet.

Das Körpergewicht betrug am Anfang der Versuche 77,3 kg, zu Beginn der ersten Badekur 75,8, am Schlusse derselben 75,5, vor der zweiten Badeperiode 74,5 und am Ende derselben 73,9 kg.

Die Muskelkraft, mit dem Dynamometer bestimmt, war am Anfang der Versuche 54—55 kg, und am Ende derselben 59—60 kg.

Die Resultate der Versuche sind kurz folgende:

Absolute und besonders bedeutende relative Zunahme des Harnstoffes und Zunahme des Stickstoffoxydations-Coëfficienten, d. h. des Verhältnisses des Harnstoffstickstoffes zum Gesammtstickstoff während der Badeperiode und auch einige Zeit nach derselben.

Hier seien noch frühere Versuche an verschiedenen Personen erwähnt, wo nur approximative Harnstoffbestimmungen mit dem Gerard'schen Harnstoffapparate vorgenommen wurden, welche alle übereinstimmend ebenfalls ganz deutlich ein Ansteigen des Harnstoffes unter dem Einflusse der Thermalbäder zur Folge hatten.

Des ferneren ist auch unverkennbar die relative Abnahme der Xanthinbasen im Verhältniss zum Gesammtstickstoff und besonders zur Harnsäure; schliesslich steigt auch das Ammoniak (um 23,4 % in der zweiten Badeperiode) und bleibt auch noch in der Nachperiode vermehrt.

Was also den N-Stoffwechsel anbetrifft, so kann man sagen, dass wenig mehr stickstoffhaltige Körper verbrannt, aber dass, was besonders wichtig ist, die stickstoffhaltigen Substanzen weit besser und vollständiger umgesetzt werden. Die regressive Metamorphose der Eiweisskörper in Harnstoff einerseits und in Harnsäure andrerseits



geht vollständiger vor sich. Die Proportion der Extraktivstoffe, der Schlacken des Stoffwechsels, zum Gesammstickstoffe nimmt bedeutend ab.

Eine weitere Stütze für eine verbesserte Verbrennung nicht nur der stickstoffhaltigen, sondern auch der stickstofffreien Produkte des Stoffwechsels finden wir im Verhalten des neutralen zum oxydierten Schwefel resp. zur Gesammtschwefelsäure; auch hier nimmt die Proportion des neutralen Schwefels zu Gunsten des oxydierten während und nach der Badeperiode ab.

Was nun die täglich ausgeschiedene Harnquantität, die fixen Stoffe, die Acidität, die Chloride, die Phosphate und Sulphate anbetrifft, so können wir kurz darüber hinweggehen.

Die Quantität ist deutlich vermehrt in der zweiten Badeperiode, in der ersten ziemlich gleich bleibend; vergessen wir jedoch nicht zu erwähnen, dass das Durst- und Hungergefühl während der beiden Badeperioden vermehrt, demselben aber natürlich nicht Rechnung getragen werden konnte.

Die fixen Stoffe sind in der Badeperiode und besonders Nachperiode vermindert, in der zweiten Badeperiode zwar wenig, aber dies ist jedenfalls auf Rechnung der sehr vermehrten Harnquantität zu bringen, und kommt deshalb besonders in der Nachperiode zum Ausdrucke.

Die Acidität zeigt in der zweiten Bade- und in der Nachperiode eine Abnahme.

Die Chloride steigen und sinken mit der Harnquantität.

Die Gesammtphosphate zeigen in der zweiten Badeperiode und Nachperiode eine kaum bemerkbare Abnahme, die zum Theil auf Rechnung der merklich verminderten Alkaliphosphate zu stehen kommt.

Die Sulphate sind in beiden Badeperioden, in der ersten dreitägigen um 2 % und in der zweiten sechstägigen um 6,6 % vermehrt.

Es bleibt uns nur noch übrig, einige Worte über das Verhalten des Kothes hinzuzufügen und diesbezüglich zu erwähnen, dass der Stickstoff desselben in beiden Badeperioden etwas vermindert war und besonders in den Nachperioden tief blieb, so dass die vermehrte N-Ausgabe durch den Harn hierdurch etwas kompensiert wurde.

Interessant ist es auch zu sehen, dass der in der zweiten Badeperiode und besonders Nachperiode verminderten Phosphorausgabe durch den Harn keine vermehrte durch den Koth entspricht, sondern im Gegentheil auch der Kothphosphor etwas heruntergeht.

Wie verhalten sich nun diese Resultate zu denjenigen in der Beissel'schen und Dronke'schen Arbeit? Wie schon erwähnt, ist leider bei beiden Experimentatoren die Nahrungsaufnahme während der Versuche nur approximativ dieselbe geblieben, und ist der N-Gehalt der Nahrung unbekannt; auch fehlt bei beiden Arbeiten die Kothuntersuchnng.

Beissel hat bei seinen Experimenten, die sich nur auf Harnstoff, Harnsäure und Schwefelsäure erstrecken, eine Vermehrung der genannten drei Substanzen nur in der Nachperiode beobachtet, in der Badeperiode waren dieselben vermindert. Die Verminderung in der Badeperiode erklärt sich aber sehr leicht, wenn man bedenkt, dass die Bäder sehr warm genommen wurden (eine genaue Temperaturangabe fehlt) und zu starker Schweissabsonderung führten, was eine Verminderung der Harnquantität bis auf 500 g bewirkte. Wie bedeutend die durch den Schweiss verlustiggehenden Stickstoffquantitäten sein können, geht aus den Versuchen Bornstein's[20]) hervor; auch von Lohsse[21]) wird die Verminderung der Stickstoffausscheidung durch das gewöhnliche heisse Bad hierauf bezogen; wo eine Vermehrung von Stickstoff



unter gleichen Verhältnissen eintritt, wie bei Formaneck's und Topp's[22]) Versuchen, wird von Lohsse eine individuelle verminderte Schweissreaktion als Ursache angenommen.

Mit der Dronke'schen Arbeit finden wir schon mehr Uebereinstimmung, die Badetemperatur beträgt bei seinen Experimenten 33° C. Die Stickstoff- und die Schwefelsäureausscheidung im Harn vermehren sich, die Fixa und die Phosphorausscheidung vermindern sich etwas während der Badeperiode. Die Stickstoff- und Schwefelsäurevermehrung ist eine unvergleichlich stärkere als in unseren Versuchen, wobei aber nicht vergessen werden darf, dass auch S.-Wasser getrunken wurde, dass die Nahrungsaufnahme am Hoteltisch stattfand und die in der Badeperiode gewöhnlich beträchtliche Appetitzunahme jedenfalls nicht ganz unbefriedigt gelassen werden konnte.

Wie verhalten sich schliesslich unsere Resultate gewöhnlichen indifferenten Süsswasserbädern gegenüber? Wick[23]), Dommer[23]), Siegrist[23]) und Köstlin[24]) finden keinen Einfluss auf den Stoffwechsel, Keller[25]) sah nach Süsswasserbädern eine Steigerung der N-Ausscheidung im Harn und zugleich, nebst einer geringeren Verminderung der Phosphate, eine bedeutende Abnahme der Chloride.

Eine Uebereinstimmung mit den Süsswasserbädern ist also kaum vorhanden, dieselbe ist viel eher in den Stoffwechselveränderungen bei hydriatischen Prozeduren zu finden, und sehen wir in den Resultaten der von Strasser[26]) ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen grosse Aehnlichkeit mit den unsrigen. Hier wie dort, Vermehrung des Harnstoffes, (besonders relative) Vermehrung des Ammoniaks, Vermehrung der Harnsäure gegenüber den Xanthinbasen und Abnahme des Extraktivstickstoffes, Sulfate vermehrt, Chloride ziemlich unverändert, im Koth Verminderung von Stickstoff- und Phosphorgehalt. Nur ein Unterschied ist mir besonders aufgefallen; er liegt im Verhalten der Phosphorsäure im Harn, die bei uns eher etwas vermindert ist, während bei Strasser eine bedeutende Vermehrung stattfindet, besonders zu Gunsten der Alkaliphosphate, die bei uns im Gegentheil besonders vermindert sind. Strasser fragt sich, ob der Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung eventuell ein bei Kältereiz auf die Haut beobachteter stärkerer Zerfall der rothen Blutkörperchen zu Grunde liegt, was vielleicht für den spezifischen Reiz eines Mineralwassers von indifferenter Temperatur fehlen dürfte.

Weitere theoretische Betrachtungen möchte ich umgehen und nur noch rekapitulierend folgende Sätze aufstellen:

1. Aus den Eingangs erwähnten physikalisch-chemischen Untersuchungen von Treadwell geht hervor, dass die Thermen von Baden zu den CO_2 reichen Quellen gezählt werden dürfen und einzelnen der CO_2 reichen Quellen von Nauheim in dieser Beziehung nicht nachstehen.

2. Aus den Ergebnissen unserer physiologischen Untersuchungen scheint des Weiteren hervorzugehen, dass

a) die Badener Thermalbäder von 31—38° C eine mehr oder weniger ausgesprochene, das Bad überdauernde Aenderung in der Blutvertheilung des gesunden menschlichen Organismus in der Richtung hervorrufen, dass die inneren Organe entlastet und die peripheren Körpertheile reichlicher mit Blut versorgt werden,

b) die Bäder von 31—35° C eine deutliche Pulsverlangsamung hervorzurufen im stande sind, wohl als Ausdruck einer Vagusreizung,

c) der maximale Blutdruck keine bedeutenden Schwankungen zeigt und



höchstens ein geringes Ansteigen desselben bei den pulsverlangsamenden Bädern sich bemerkbar macht, und

d) was uns besonders im Hinblick auf die in Baden zur Behandlung kommenden Krankheiten als wichtig erscheint, Bäder von 34—34½° im stande sind, den Stoffwechsel ganz bedeutend qualitativ zu verbessern, im Sinne einer vollständigeren Verbrennung der Umsetzungsprodukte des Stickstoffstoffwechsels.

Anmerkung. Während der Drucklegung obiger Arbeit wurde eine neue Serie Stoffwechseluntersuchungen vorgenommen, deren Resultate ich an dieser Stelle kurz erwähnen möchte. Die Experimente wurden, mit dem alleinigen Unterschiede, dass 250 g Wasser mit der Suppe mehr eingenommen, unter ganz gleichen Bedingungen ausgeführt, wie die beschriebenen.

Was die Untersuchungsmethoden anbetrifft, so wurde bei der Gesammtacidität des Harns anders vorgegangen, indem man dieselbe nach Freund und Sieblein*) als zweifachsaure Phosphate bestimmte.

Amoniak, Alkaliphosphate, Chloride und Sulphate wurden nicht bestimmt, auch wurden die verschiedenen Sticksoffbestimmungen nicht regelmässig ausgeführt.

Die Vorperiode dauerte 16 (+ 2 blinde Tage, während welcher schon das Regime eingehalten wurde), die Versuchsperiode 9 und die Nachperiode 3 Tage.

Das Körpergewicht vor dem Beginne des Regimes betrug 80,0 kg,
am 5. Tage der Vorkur . . . . . 78,7 »
» 11. » » » . . . . . 78,4 »
» 14. » » » . . . . . 78,0 »
» 16. » » » . . . . . 78,1 »
» 1. » » Badekur . . . . . 78,2 »
» 6. » » » . . . . . 77,5 »
» 8. » » » . . . . . 77,9 »
» 4. » nach den Bädern . . . 77,5 »

Das Mittel von zahlreichen Dynamometermessungen ergab:
in der Vorperiode . . 48,5,
» » Badeperiode . 49,7,
» » Nachperiode . 50,9.

Die Resultate stimmen mit der obigen zweiten Versuchsperiode vollständig überein.
Harnstoff - N vermehrt im Verhältniss zum Gesammt - N.
Xanthinbasen - N vermindert im Verhältniss zum Harnsäure - N.
Die Gesammtphosphate sind vermindert:
in der Badeperiode um . . . 9,31 %,
» » Nachperiode » . . . 11,76 %.
Die zweifachsauren Posphate sind ebenfalls vermindert:
in der Badeperiode um . . . 5,03 %,
» » Nachperiode » . . . 16,04 %.
Der Trockenkoth ist vermindert:
in der Badeperiode um . . . . 7,5 %,
» » Nachperiode » . . . . 4,6 %,
und dessen Gesammtstickstoffgehalt:
in der Badeperiode um . . . . 3,0 %.

Litteratur.

1) Treadwell, Chemische Untersuchung der Schwefeltherme von Baden (Schweiz). 1896.
2) Derselbe, l. c.
3) F. Credner, Der Kohlensäuregehalt der Thermalsoolbäder in Bad Nauheim. Deutsche medicinische Wochenschrift 1889. No. 18. S. 360.

*) Neubauer und Vogel, l. c. S. 734.

4) F. Dronke, Ueber die Einwirkung des Schinznacher Schwefelwassers auf den Stoffwechsel. Berliner klinische Wochenschrift 1887. No. 49.

5) J. Beissel, Balneologische Studien mit Bezug auf die Aachener und Burtscheider Mineralquellen. Aachen 1888. — J. Beissel und G. Mayer, Aachener Thermalkur und Gicht. Berliner klinische Wochenschrift 1884. No. 13. S. 200. — J. Beissel, Aachen als Kurort. 1889.

6) Julius Braun, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie. Braunschweig 1886.

7) Valentiner's Balneotherapie. Berlin 1873. S. 371. — Alexander Reumont. Die Schwefelquellen.

8) Otto Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie. Handbuch der allgemeinen Therapie von H. v. Ziemssen. Leipzig 1880. Bd. 2. Theil 1. S. 371.

9) B. Fromm, Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie 1887.

10) R. Flechsig, Handbuch der Balneotherapie 1892.

11) Moeller, Traité pratique des eaux minérales 1892.

12) Kisch, Schwefelwässer. Balneotherapeutisches Lexikon 1897. Eulenburg's Encyklopädie 1899. Bd. 22. S. 188.

13) J. Glax, Lehrbuch der Balneotherapie 1897. S. 244.

14) Stiefler, Vortrag, gehalten an der 20. öffentlichen Versammlung der Balneologischen Gesellschaft 1899. Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft in Berlin. Berlin 1899.

15) H. Sahli, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden 1899. II. Auflage. S. 123–124.

16) Julius Rosenthal, Ueber die Bedeutung Kissingens als Kurort für Herzkranke. Therapeutische Monatshefte 1901. Mai.

17) Stiefler, l. c.

18) Freund und Toepfer, Vogel und Neubauer's Analyse des Harns 1898. S. 710.

19) Carl v. Noorden, Grundriss einer Methode der Stoffwechseluntersuchungen. Berlin 1892.

20) Bornstein, Ueber den Einfluss heisser Bäder auf den Stoffwechsel. Vortrag, gehalten in der Balneologischen Gesellschaft am 11. März 1895. Deutsche Medicinalzeitung 1895. No. 46. S. 505.

21) Lohsse, Einwirkung des heissen Bades auf den menschlichen Stoffwechsel. Inauguraldissertation. Halle 1900.

22) Formaneck und Topp, citiert bei Lohsse, l. c.

23) Wick, Dommer und Siegrist, citiert in J. Glax' Lehrbuch der Balneotherapie, l. c.

24) Koestlin, Ueber den Einfluss warmer vierprozentiger Soolbäder auf den Eiweissumsatz des Menschen. Inauguraldissertation. Halle 1892.

25) Keller, Ueber den Einfluss von Soolbädern und Süsswasserbädern auf den Stoffwechsel gesunder Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der Frage der Hautresorption im Bade. Korrespondenzblätter für Schweizer Aerzte 1891.

26) Strasser, Das Verhalten des Stoffwelchsels bei hydriatischer Therapie. Wiener Klinik 1895. Heft 4. — Derselbe, Fortschritte der Hydrotherapie. Winternitz' Festschrift. Wien 1897. S. 242–274.



IV.

Ueber die Ersetzung gelähmter Muskelfunktionen durch elastische Züge, speziell bei der hemiplegischen Beinlähmung.[1])

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin
(Direktor Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Leyden).

Von

Dr. Paul Lazarus,
Volontär-Assistent der Klinik.

(Mit 5 Abbildungen.)

In unserer senso-motorischen Hirnrinde sind nicht die einzelnen Muskeln und Nerven, sondern nur die funktionell zusammengehörigen Muskelkombinationen lokalisiert. Diese Centralisation der einzelnen Bewegungsmechanismen ist auch bei der kortikalen und kapsulären Hemiplegie, speziell an der unteren Extremität erkennbar. Bei den schweren Lähmungsformen erleiden wohl sämmtliche Muskeln des betroffenen Beines eine starke Einbusse ihrer motorischen Kraft, aber die Intensität der Parese ist an bestimmten, funktionell gleichsinnigen Muskelgruppen stärker ausgesprochen als an ihren Antagonisten. Mit fast konstanter Regelmässigkeit sind die Beuger des Hüft-, Knie- und Sprunggelenkes erheblicher geschwächt als die Strecker. Mit diesem Lähmungstypus stimmt auch die Topographie der Kontraktur überein, welche sich in den relativ besser erhaltenen Streckern der genannten Gelenke bezw. den Verlängerern des Beines (Wernicke-Mann) etabliert.

Das Resultat dieser ungleichmässig angeordneten Lähmung und Kontraktur ist der spastisch paretische Gang der Hemiplegiker, deren Unfähigkeit das Knie zu beugen und die Fussspitze hochzuziehen, sowie Hindernisse zu übersteigen.

Aus dieser inäqualen Anordnung der Parese und Kontraktur kann man drei therapeutische Indikationen herleiten:

Behebung der Kontraktur,
Stärkung der paretischen Muskelgruppen und deren Heranziehung zu kompensatorischen Leistungen,
Ersetzung der gelähmten Muskelfunktionen.

Zur Lösung dieser therapeutischen Aufgaben habe ich auf Anregung meines verehrten Chefs, des Herrn Geheimraths v. Leyden, einen Apparat konstruiert, in welchem an Stelle der ausgefallenen Muskelfunktionen die Zugkraft elastischer Bänder trat. Das elastische Band soll in seiner Wirkungsweise den physiologischen Bewegungsmechanismus nachahmen und in seinem Spannungsgrade der Kraft der Antagonisten das Gleichgewicht halten.

Der erste Fall, bei welchem ich einen nach dem genannten Grundsatze konstruierten Apparat versuchte, betraf einen 42jährigen Arbeiter Otto R. (Journal

[1]) Nach einer am 30. Januar 1902 in der Gesellschaft der Charitéärzte gehaltenen Demonstration.



No. 1235 ex 1901). Er hatte bereits im August 1896 einen apoplektischen Insult mit linksseitiger Hemiplegie erlitten, welche angeblich völlig zurückgegangen war. Am 29. Mai 1901 wurde nun der Patient unmittelbar nach einem neuerlichen, apoplektischen Insulte in die I. medicinische Klinik gebracht. Es bestand eine vollständige Sinistroplegie des Mundfacialis, Hypoglossus und der Extremitäten.

Drei Monate nach dieser Attaque bestanden an dem linken Beine folgende Verhältnisse:

Alle Muskeln hatten eine Einbusse ihrer Arbeitskraft erlitten; am meisten geschädigt waren jedoch die Beuger der grossen Gelenke, während die Streckmuskeln aktiv noch relativ funktionsfähig waren.

Im Hüftgelenke bestand eine geringe Parese der Extension, Ab- und Adduktion, sowie Aussenrotation, während die Flexion und Innenrotation stärker betroffen waren. Die passive Beweglichkeit war vorzugsweise bei der Innenrotation erschwert (Kontraktur der Aussenrotatoren).

Im Kniegelenke (sowohl in der Rücken-, als auch Bauch- und Seitenlage geprüft) wurde passiven Beugungsversuchen ein kräftiger Widerstand entgegengesetzt (Kontraktur des Quadriceps). Aber auch die Prüfung der motorischen Kraft der Strecker ergab eine beträchtliche Abnahme gegenüber der gesunden Seite. Der linke Quadriceps war somit paretisch und kontrakturiert. Aktiv war die Kniebeugung im Liegen im Winkelausmaasse von ca. 20° möglich; beim Stehen und Gehen bestand hingegen eine fast vollständige Insufficienz der Beuger. Von den Beugemuskeln (Sartorius, Gracilis, Popliteus, Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus) wirken bekanntlich die drei letztgenannten beim Gehen als Strecker des Hüftgelenkes bezw. als Verlängerer des Beines im Sinne Wernicke-Mann's. Bei gestrecktem Hüftgelenk war die Kniebeugung vollständig aufgehoben. Das Sprunggelenk befand sich in leichter Pesequinovarus-Stellung. Die Beugung (Dorsalflexion) war aktiv vollständig aufgehoben und auch passiv infolge der Kontraktur des Gastrocnemius so stark behindert, dass man den Fuss kaum bis zum rechten Winkel erheben konnte. Die Plantarflexion war kräftig, doch noch schwächer als auf der gesunden Seite. Beim Supinationsversuche wurde bloss die Grosszehe isoliert nach aufwärts gebogen. Die Pronation war fast vollständig aufgehoben. Haut- und Sehnenreflexe waren beiderseits lebhaft gesteigert, kein Fussklonus. Links bestand auch der Babinski'sche Reflex. Die Sensibilität war in sämmtlichen Qualitäten intakt.

Der Gang war der typisch spastisch-paretische der Hemiplegie; die Schritte waren kurz, das gelähmte Bein wurde wie eine Stelze vorgeschwungen und das gesunde Bein nachgezogen. Die Spitze und der Aussenrand des Fusses schleiften am Boden. Dieses Unvermögen, den linken Fuss vom Boden »abzuwickeln«, wurde beim Voranschreiten des gesunden, rechten Beines noch deutlicher. Bei dem Versuche, das Bein hochzuziehen, gerathen die Plantarflexoren in Kontraktion, und die Fussspitze wird extrem nach abwärts gesenkt. Infolge der Insufficienz der Dorsalflexoren bleibt nun die Fussspitze am Boden kleben und kann selbst über geringe Terrainhindernisse nicht hinüber.

Fig. 86 stellt den gewöhnlichen Gang des Patienten dar, welcher mit der Grosszehenfläche der Fussspitze an einem 5 cm hohen, am Boden befestigten Eisenklötzchen hängen bleibt. Patient hat sich die korrespondierende Stelle eines neuen Schuhes im Verlaufe einer Woche im Charitégarten durchgetreten, da er mit ihr an allen Bodenunebenheiten anstiess. (Die Figuren sind nach Photographieen angefertigt).



In Fig. 87 ist der Kranke im Begriffe, ein 18 cm hohes Brett mit dem nachfolgenden gelähmten Bein zu übersteigen. Infolge der Parese der Knie- und Fussbeuger, desgleichen infolge der Kontraktion der Plantarflexoren, bleibt er am Hindernisse hängen. Hingegen vermag er dasselbe zu umgehen, indem er das Becken auf der Seite des gelähmten Beines hebt und dieses selbst in einem Bogen um die Axe des gesunden »Standbeines« vorschwingt. Dasselbe Manöver vollführt er beim Stiegensteigen.

Die geschilderten Ausfallserscheinungen sind somit vorzugsweise auf die vollständige Lähmung der Kniebeuger und der Dorsalflexoren zu beziehen. Die genannten Muskelfunktionen bedurften daher in erster Linie einer Unterstützung bezw. Ersetzung, welche ich durch den nun zu schildernden Apparat zu erzielen bestrebt war.

Fig. 86.



Fig. 87.



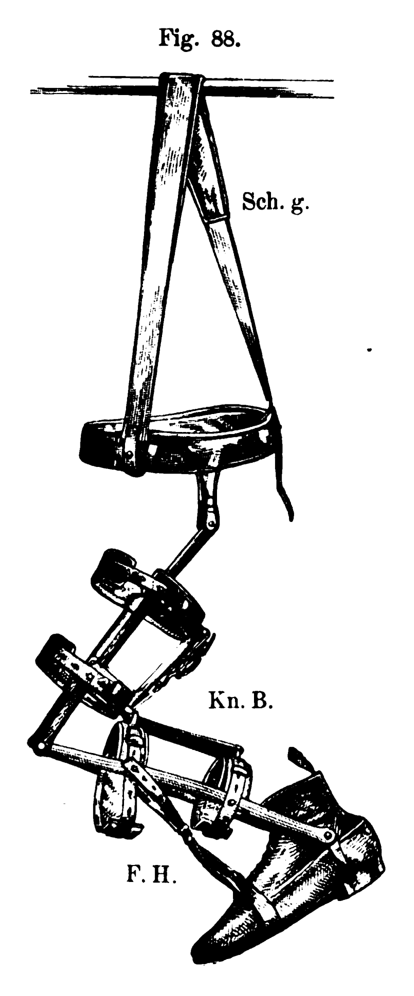
Der Gehapparat besteht aus drei Theilen (Fig. 88, s. umstehend).

Der Haupttheil besteht aus einem gut umlederten Stahlgerüste um die linke Beckenhäfte und Extremität. Die Beckenspange wird durch einen gut gepolsterten Ledergurt zum Ringe ergänzt, welcher in seiner Weite beliebig verstellbar ist. Das Beingehäuse besteht aus zwei 16 mm breiten Längsschienen, welche entsprechend der Drehaxe des Hüft-, Knie- und Sprunggelenkes scharnierartig unterbrochen sind und distalwärts durch einfache Knopfscharniere mit dem Schuhantheile artikulieren. An den Längsschienen sind nun vier Querschellen angebracht, welche aus einer rückwärtigen umlederten Stahlspange und einem vorderen, in der Weite beliebig anknöpfbaren, gepolsterten Ledergurt zusammengesetzt sind. Die oberste Querspange kommt knapp unter die Gesässfalte zu liegen, die mittleren liegen 10 cm oberhalb bezw. unterhalb der Kniespalte, und die unterste befindet sich 10 cm oberhalb der Malleolen. Die Beinlänge (Abstand der Spina ant. sup. von der Sohle) beträgt 97 cm. Diese

Spangen tragen in der Mitte ihrer Rückfläche 5 cm lange und 2 cm hohe Stahlstege mit Rollhülsen. Von der Tuber- bis zur Malleolenspange gleitet nun in diesen Stegen wie in einer unterbrochenen Sehnenscheide ein in sich zurücklaufender elastischer Gurt von 52 cm Länge und 4,5 cm Breite. Er lässt sich durch einen eingeschalteten Schnallriemen um 10 cm verkürzen und dadurch in seiner Zugwirkung steigern oder abschwächen.

Der zweite Theil des Apparates besteht aus einem zum Schnallen eingerichteten Schuh, an dessen Sohle, aussen und innen, entsprechend dem ersten und fünften Metakarpalknochen 10 cm lange und 3 cm breite Riemen angebracht sind. An dieselben sind nun zwei gleich breite, 11 cm lange elastische Bänder festgenäht, welche in fünffach gelochte Riemen übergehen. Diese aus bestem Gummi verfertigten Züge werden übers Kreuz gelegt und an zwei Metallköpfen der unteren Kniespange aussen und innen angesteckt. Der Schuh trägt ferner in seinem Tarsustheile zwei seitliche Stahlschienen zur Scharnierverbindung mit den entsprechenden Seitenschienen des Unterschenkels. Diese elastischen Züge wirken im Sinne der Dorsalbeugung; der laterale Zug ausserdem im Sinne der Hebung des äusseren Fussrandes (Pronation), der mediale im antagonistischen Sinne (Supination). Die Intensität des elastischen Zuges und damit der Grad der Beugung bezw. Pro- und Supination lassen sich entsprechend der Kraft der kontrakturierten Antagonisten regulieren. Je kürzer das elastische Band genommen wird, desto grösser ist natürlich seine Zugkraft.

Fig. 88.



Das Gewicht des Apparates beträgt $1^1/_2$ kg. Fig. 88 stellt nun den Apparat sich selbst überlassen dar; in diese Stellung trachtet auch der Apparat das erschlaffte Bein zu bringen. Die Dorsalbänder ziehen die Schuhspitze empor, und das Kniekehlenband beugt das Kniescharnier bis über den rechten Winkel. Durch noch stärkere Verkürzung der elastischen Bänder kann die Zugwirkung noch gesteigert werden.

An der Extremität angelegt, stellt nun das rückwärtige, elastische Band einen künstlichen Kniebeuger (Kn. B.) und das vordere einen künstlichen Fussheber (F. H.) dar. Das Gehmanöver besteht nun in der rhythmischen Innervation und Erschlaffung der Streckmuskulatur. Im ersteren Falle überwindet die Kontraktion der Strecker die Retraktilität der elastischen Züge und führt zur Streckung der grossen Gelenke. Bei der Erschlaffung der Strecker fällt das Bein rein passiv in die Beugestellung zurück. Mit dem künstlichen Fussheber allein geht der Kranke mit gestrecktem Knie, aber mit erhobener Fussspitze; das »Scharren« ist behoben, und der Fuss wird mit der vollen Sohle aufgesetzt, doch bedarf es einer grösseren Kraftaufwendung, um das gestreckte als das im Knie ge-

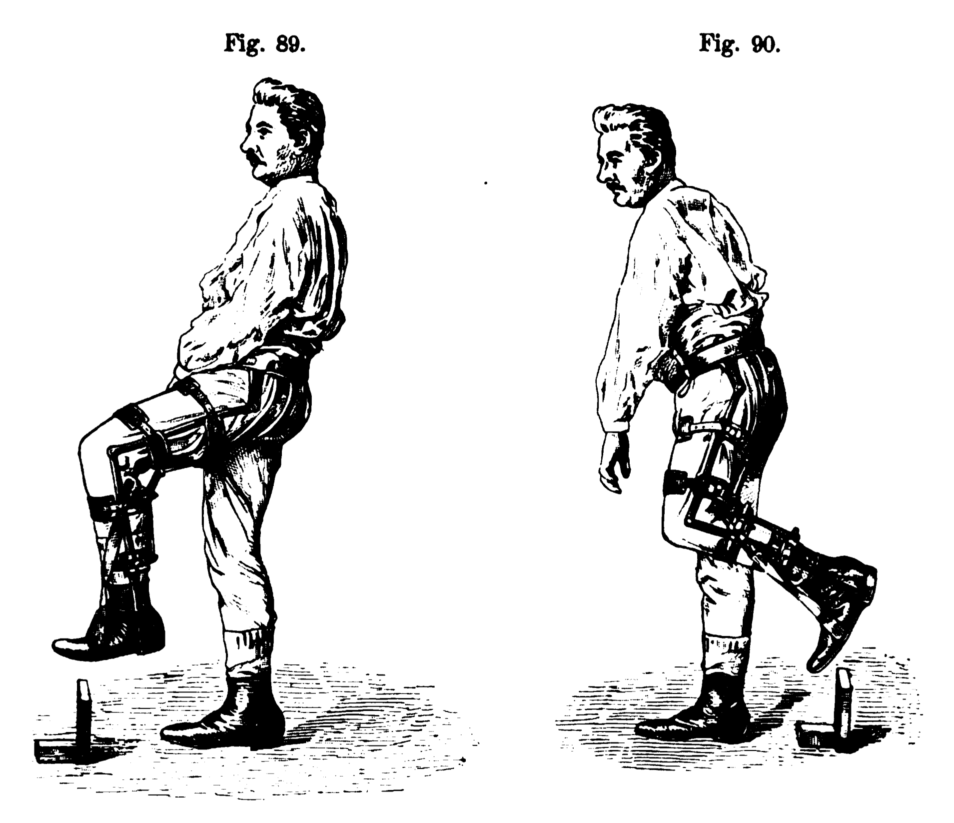


beugte Bein vorzuschwingen. Durch Einschaltung des Kniebeugers wird das Bein noch mehr verkürzt und kann noch höher gehoben werden.

Fig. 89 zeigt den Patienten im Momente des Uebersteigens des 18 cm hohen Brettes (vergl. Fig. 87), was ihm mit Leichtigkeit gelingt. Die Fussspitze kann bei gestrecktem Hüftgelenk 30 cm (reine Knie- und Fussbeugung) und bei gebeugtem Hüftgelenk 56 cm (mit der Hüftgelenksbeugung kombiniert) über den Boden erhoben werden. In Fig. 90 ist die andere Gehphase mit nachfolgendem, gelähmten Beine dargestellt. Ohne Anstrengung überschreitet der Patient das gleiche Hinderniss.

Der dritte Bestandtheil des Apparates ist ein festgewebter, leicht unterpolsterter Schultergurt (Sch. g. Fig. 88); er wird über die gesunde Schulterhöhe gelegt und ist vorne wie rückwärts nahe der Mittellinie am Beckengurte leicht an- und abzuknöpfen.

Fig. 89. Fig. 90.



Dieser Schultergurt dient einerseits zur Entlastung vom Gewichte des Apparates und der Extremität; andererseits ist es dem Kranken durch Hebung der Schulter möglich, den Apparat sammt dem in ihm geborgenen Beine etwas zu heben und zu abduzieren.

Diese Uebertragung der Bewegung von gesunden Muskelkomplexen auf gelähmte spielt wohl in unserem Falle keine Rolle; sie ist aber von prinzipieller Bedeutung, speziell bei totalen Lähmungen. Bei einer vollständigen Beinlähmung kann man z. B. an der Vorderfläche eine künstliche Strecksehne, an der Rückfläche eine künstliche Beugesehne anbringen. In analoger Weise könnte man durch entsprechende Anordnung derartiger Sehnenzüge den groben Mechanismus sämmtlicher physiologischer Bewegungen imitieren. Diese festgewebten Kunstsehnen (geflochtene Darmsaiten, Lederschnüre oder Seile) müssten nun über Rollen längs des Beckengurtes oder über die Schulter zur Hand geleitet werden. Durch Zug an der Beuge-,



Streck- oder Abduktionssehne könnte nun der Kranke sein Bein nach Belieben beugen, strecken, abduzieren u. s. f., während eine scharnierartige Vorrichtung in den Gelenken des Apparates das Umknicken verhütet.

Der Patient trägt bereits seit vier Monaten den beschriebenen Apparat; er kann in ihm anstandslos sitzen, liegen und sich bücken, desgleichen laufen, Stiegen steigen, Leiter klettern und vom Stuhl springen. Seine gewöhnliche Gehgeschwindigkeit beträgt 15 Meter in 25 Sekunden; im Laufschritt legt er dieselbe Strecke in 12 Sekunden zurück. Seine gewöhnliche Schrittlänge variiert um 80 cm; der maximale Querabstand der Fersen beträgt beim Gehen und Laufen ca. 8 cm. Die Circumduktion des Beines ist völlig aufgehoben. Stiegen steigt er fast so rasch wie ein Gesunder; ohne jede Unterstützung steigt er 26 Stufen in 18 Sekunden herauf und in 20 Sekunden herunter. Auch die Standfestigkeit des Beines ist im Apparate eine stabilere; er vermag mit aufrechtem Rumpfe 5 Sekunden auf dem paretischen Beine zu stehen.

Den oben genannten therapeutischen Forderungen kommt der Apparat auch in anderer Hinsicht entgegen, er wirkt im Sinne der Gymnastik und der Bahnung.

Jeder Schritt wird zu einem gymnastischen Akte, was speziell bei der hemiplegischen Lähmung von grosser Bedeutung ist, da es bei derselben infolge der mangelnden Bewegung zu lokalen und allgemeinen Cirkulationsstörungen kommt.

Auf die Streckmuskeln wirkt der Apparat im Sinne der Widerstandsgymnastik, da sie bei jeder Streckung die Kontraktilität der elastischen Züge zu überwinden haben. Dieser konstant eingeschaltete Widerstand führt zu einer Arbeitshypertrophie der paretischen Muskeln, welche in ihrer Entstehung der Hypertrophie des Herzens und der Darmmuskulatur vor Passagehindernissen vergleichbar ist. Thatsächlich hat auch der Querumfang des linken Oberschenkels und des Unterschenkels im letzten Vierteljahre um 4 cm bezw. 2,3 cm zugenommen, gegenwärtig beträgt der Oberschenkelumfang, 15 cm oberhalb der Patella gemessen, 51 cm links gegenüber 50 cm rechts, und der Wadenumfang, 15 cm unterhalb der Patella, 36,3 cm links gegenüber 35,3 cm rechts. Das linke Bein, welches vor der Anwendung des Apparates 47 bezw. 34 cm Umfang hatte, ist somit derzeit umfangstärker als das gesunde rechte. Der Patient ist innerhalb eines Vierteljahres aus dem Apparate herausgewachsen, sodass längere Querspangen eingesetzt werden mussten. Auch die Konsistenz der Muskulatur hat zugenommen. Die Volumszunahme betrifft nur die Muskulatur, die Haut zeigt keinen Unterschied gegenüber der gesunden Seite.

Die Streckmuskeln wurden aber nicht nur gestärkt, sondern sie adaptierten sich auch der Kontraktilität der elastischen Züge. Während die Bewegungen anfangs ruckweise erfolgten und der Unterschenkel in die rechtwinklige Stellung zurückschnellte, bildete sich im Laufe der Wochen eine Art Koordination aus. Der Kranke erlernte allmählich, die Innervation des Quadriceps der Mechanik des normalen Gehens anzupassen; die Kontraktion der Streckmuskeln steigt allmählich an und klingt ebenso ab, so dass auch die Beugung nicht ruckartig, sondern in harmonisch abgerundeter Weise eintritt. Während der Kranke beim Gehen ohne Apparat den Quadriceps in steter Streckkontraktur erhält, lernt er im Apparat wieder den Vorgang der Erregung und Erschlaffung. Jede Streckung wirkt somit als Widerstandsübung und jede Beugung als Erschlaffungsübung; die letztere wirkt nun günstig auf die Lösung der Kontraktur. Auf den Werth dieser von mir als »atonische Gymnastik« beschriebenen Erschlaffungsübungen habe ich in dem vorigen Hefte dieser Zeitschrift hingewiesen.



Aber auch die Beugemuskeln gehen nicht leer aus; sie werden durch den Apparat im Sinne der passiven Gymnastik und der Bahnung beeinflusst. In der erstgenannten Beziehung wird die Atrophie der Beuger, welche das Produkt der Inaktivität und der stationären Ueberdehnung ist, hintangehalten. Die Zugwirkung des Apparates kommt ferner dem Beugeimpulse entgegen, dessen Umsetzung in die Beugung durch die Erschlaffung der Strecker und durch die Entlastung vom Gewichte des Unterschenkels gebahnt wird. Der Kranke übt auf diese Weise wieder die Innervation der Beuger, denen man durch Nachlassen des elastischen Zuges allmählich immer höhere Leistungen aufbürden kann, bis sie sich schliesslich auch ohne die Mitwirkung des Apparates aktiv gut kontrahieren können.

Thatsächlich vermag unser Patient nach viermonatlichem Tragen des Apparates das Bein im Hüft-, Knie- und Sprunggelenke aktiv zu beugen.

Im Hüftgelenke hat die Parese in allen Richtungen abgenommen; bis auf die noch immer etwas behinderte Innenrotation und die leicht kontrakte Aussenrotation sind alle übrigen Bewegungen kräftiger und ausgiebiger als vor einem Drittel-jahr; passiv können alle Gelenkbewegungen mit Ausnahme einer geringen Behinderung bei der Innenrotation bis zu den Grenzen der normalen Exkursionsfähigkeit vorgenommen werden. Durch die Mobilisierung des Knie- und Sprunggelenkes wurde auch die Restitution der Bewegungen im Hüftgelenke gefördert.

Das Kniegelenk ist passiv vollkommen frei beweglich; aktiv hat die Bewegungsparese deutlich abgenommen; in aufrechter Stellung vermag der Kranke das Knie um einen Winkel von 25° zu beugen und drei Sekunden in dieser Stellung zu halten. Die Widerstandskraft bei passiven Beugungs- und Streckungsversuchen hat bedeutend zugenommen, doch ist sie noch geringer als auf der gesunden Seite.

Im Sprunggelenke ist bereits eine aktive Dorsalflexion bis zum rechten Winkel möglich; es besteht noch eine geringe Kontraktur des Gastrocnemius.

Im übrigen sind die früheren spastischen Zustände und auch die Inaktivitätsatrophie der Muskulatur zum grössten Theile behoben; der Umfang des Oberschenkels und des Unterschenkels in der Mitte gemessen betragen um 1 cm mehr als auf der gesunden Seite. Die Haut- und Sehnenreflexe sind noch an beiden Seiten gesteigert, links besteht noch lebhaft der Babinski'sche Grosszehenreflex. Kein Fussklonus.

Der Gang des Patienten ohne Apparat ist noch ausgesprochen paretisch, doch ist die spastische Komponente weitaus geringer als vor vier Monaten. Wenn sich der Kranke anstrengt, vermag er aktiv das Hüft- und Kniegelenk zu beugen und die Fussspitze hochzuheben sowie geringe Terrainhindernisse zu überschreiten; doch ermüdet er noch leicht und schleift dann wie früher mit der Fussspitze am Boden.

Das Prinzip der Ersetzung gelähmter Muskelfunktionen durch elastische Züge kann auch auf die anderen Formen ungleichmässiger Extremitätslähmungen ausgedehnt werden. Jene Muskelgruppen, welche in ihrer Integrität stärker angegriffen sind, werden entsprechend substituiert und auf diese Weise das Muskelgleichgewicht zu erzielen gesucht. Sind z. B. der Quadriceps gelähmt und die Beuger noch funktionsfähig, dann tritt an seine Stelle ein nach Intensität und Wirkungsweise genau regulierter, elastischer Zug. Der Kranke hat dann während des Gehaktes nur die Beuger zu innervieren und zu erschlaffen. Im ersteren Falle wird die Kontraktilität des künstlichen Streckers überwunden und das Bein aktiv gebeugt, in letzterem Falle gewinnt der künstliche Strecker das Uebergewicht und führt das Bein rein passiv in die Streckstellung, in welcher es durch ein passendes Scharniergerüst fixiert wird.



Vollständig gelähmte Muskelfunktionen können ferner auch durch Uebertragung der Bewegung von gesunden Muskelkomplexen mittels undehnbarer Sehnen ersetzt werden. Mit der technischen Ausbildung dieser Möglichkeit bin ich gegenwärtig beschäftigt.

Die genannten Prinzipien der Substitution gelähmter Muskelfunktionen durch elastische Züge und der Transmission der motorischen Kraft von gesunden auf gelähmte Muskelgruppen lassen sich auch an der oberen Extremität anwenden, doch sind sie an dieser weitaus schwieriger durchzuführen als an der unteren Extremität. Die Schwierigkeiten der Lösung dieser therapeutischen Probleme an Bein und Arm verhalten sich zu einander so wie die grobe Mechanik des Gehens zu der idealen Vollkommenheit unserer manuellen Leistungen.

V.

Ueber die Theorie der hemiplegischen Kontraktur und deren physikalische Behandlung.

Bemerkungen zu dem Aufsatze von P. Lazarus auf S. 550 ff. dieser Zeitschrift.

Von

Dr. Ludwig Mann,

Privatdocent in Breslau.

In seinem oben bezeichneten, sehr lesenswerthen Aufsatze entwickelt der Verfasser eine Auffassung von der Genese der hemiplegischen Kontraktur, welche mit einer früher von mir aufgestellten Theorie und, wie mir scheint, auch mit mancherlei Thatsachen im Widerspruch steht. Es dürften daher einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von Interesse sein.

Der Verfasser geht von der Anschauung aus, die früher schon in mancherlei Modifikationen ausgesprochen worden ist, dass die Leitungsunterbrechung der Pyramidenbahn einmal eine Abschwächung der motorischen Innervation, eine Parese, ausserdem aber eine Aufhebung der von der Rinde aus regulierten Hemmungen und damit eine Hypertonie (die sich in Kontraktur äussert), zur Folge habe. Beide Erscheinungen gehen nach Lazarus einander parallel, so dass dieselben Muskelgruppen (und hier liegt der wichtigste Gegensatz zu meiner Theorie!), die paretisch sind, gleichzeitig auch Hypertonie zeigen. Als klinischen Ausdruck der Hypertonie betrachtet Lazarus die Steigerung der Sehnenreflexe, sowie der mechanischen und elektrischen Erregbarkeit, Erscheinungen, die sich in allen paretischen Muskeln, sowohl den Agonisten wie auch ihren Antagonisten finden sollen. Dass die hemiplegische Lähmung »dissociiert« ist, d. h. dass die einzelnen Muskeln in ungleichmässigem Grade von ihr befallen werden, soll daran liegen, dass die verschiedenen Muskelgruppen auch unter physiologischen Verhältnissen verschieden grosse Kraft besitzen, z. B. die Handschliesser kräftiger sind wie die Handöffner u. s. w. Infolge dieses Unterschiedes zeigen bei der Hemiplegie die schon von vornherein schwächeren



Muskeln einen relativ grossen Ausfall an Kraft. Gleichzeitig aber entwickelt sich auch die Hypertonie proportional den physiologischen Verhältnissen, so dass die stärkeren Agonisten ein Plus an Tonus, die schwächeren Antagonisten ein relatives Tonusdefizit haben. Beide Muskelgruppen haben einen gesteigerten Tonus, aber die Kontraktur wird sich in jenen Muskelgruppen ausbilden, welche schon physiologisch das relative Uebergewicht an Kraft und Tonus haben. Je vollständiger die Parese, desto stärker soll demnach die Kontraktur sein; bei totaler Zerstörung der inneren Kapsel soll komplete Paralyse des Armes und der höchste Grad hemiplegischer Kontraktur erfolgen.

Diese Auffassung, die ja zunächst einen sehr einfachen und verständlichen Eindruck macht, kann einigen Thatsachen nicht Stand halten, die ich zum Theil bereits in meinen früheren Arbeiten angeführt habe. Um sogleich mit der letzten Bemerkung zu beginnen, so ist es ganz entschieden nicht richtig, dass der höchste Grad der Kontraktur sich bei totaler Durchtrennung der motorischen Bahn findet. Man denke nur an die hohen Quertrennungen des Rückenmarkes. Hier wären ja nach Lazarus sicher alle von der Rinde aus regulierten Hemmungen fortgefallen, und wir müssten demnach die stärksten hypertonischen Kontrakturen finden. Thatsächlich ist in diesen Fällen die Lähmung aber immer absolut schlaff. Auch bei den früher von mir beschriebenen — allerdings sehr seltenen — Fällen von Hemiplegie, bei denen die Lähmung dauernd eine totale bleibt, bei denen wir also eine vollständige Unterbrechung der motorischen Bahn annehmen müssen, bleiben die Kontrakturen aus[1]).

Die höchstgradigen Kontrakturen finden wir vielmehr in denjenigen Fällen, in welchen der »hemiplegische Lähmungstypus« am ausgesprochensten ist, in welchem also gewisse Muskelgruppen gelähmt sind, ihre Antagonisten aber ihre motorische Kraft bewahrt haben. Es sind das also Fälle, bei welchen die motorische Leitungsbahn **theilweise** intakt sein muss[2]).

Das klarste Beispiel dafür bietet das hemiplegische Bein. Um aber das Verhalten der Kontraktur an demselben zu besprechen, muss ich mich mit Lazarus zunächst über die Untersuchungsmethode verständigen, die man den Kontrakturen gegenüber anzuwenden hat.

Für das Vorhandensein oder Fehlen der Kontraktur ist einzig und allein der Widerstand maassgebend, der sich passiven Bewegungsversuchen (und zwar raschen und brüsken Bewegungen) in den verschiedenen Bewegungsrichtungen entgegenstellt. Die Steigerung der mechanischen und elektrischen Erregbarkeit sowie der Sehnen-

1) Natürlich sind hier immer nur die echten hypertonischen (spastischen) Kontrakturen gemeint. Passive Kontrakturen, d. h. Retraktion der Muskeln, deren Ansatzpunkte einander genähert sind, kommen häufig ausserdem hinzu und können sich natürlich auch bei den oben erwähnten totalen Hemiplegieen finden. Man kann beide Arten der Kontraktur schon an der Art des Widerstandes unterscheiden, den sie bei passiven Bewegungen darbieten. Crocq giebt an, dass sie sich auch dadurch unterscheiden lassen, dass bei Umschnürung des Gliedes mit der Esmarch'schen Binde die hypertonischen Kontrakturen verschwinden, während die passiven (oder Pseudokontrakturen) bestehen bleiben.

2) Ich bemerke, dass ich mich in einer früheren Arbeit leider ungenau ausgedrückt habe, indem ich sagte, dass »die Vorbedingung für das Zustandekommen einer Hypertonie die Intaktheit der Pyramidenbahn« ist. Natürlich muss es die »theilweise Intaktheit« heissen! Aus dem Zusammenhang der betreffenden Stelle geht der Sinn hervor, dass, wenn eine Hypertonie zu stande kommen soll, einem Theil der Muskeln noch intakte Leitungswege in den Pyramidenbahnen zur Verfügung stehen müssen. Fällt für diese, noch willkürlich beweglichen Muskeln dann die Hemmung (durch Lähmung ihrer Antagonisten) fort, so entwickelt sich in denselben die hypertonische Kontraktur.



reflexe, welche Lazarus als Kriterium anführt, ist durchaus nicht immer beweisend. Erstere fehlt sehr häufig, und die letztere geht zwar meistens, aber durchaus nicht immer der Hypertonie parallel. Nicht nur von mir, sondern auch von anderen Autoren (z. B. van Gehuchten) ist darauf hingewiesen worden, dass das Verhalten der Sehnenreflexe und des Muskeltonus durchaus nicht immer übereinstimmt, indem in manchen Fällen Steigerung der Sehnenreflexe mit Verminderung des Muskeltonus (Atonie) vergesellschaftet sein kann. Also die Beobachtung der Sehnenreflexe kann uns nicht das beweisende Kriterium für das Vorhandensein von Hypertonie bilden. Letzteres finden wir vielmehr nur in der Untersuchung der passiven Beweglichkeit. Wenn man ein typisch hemiplegisches Bein im Kniegelenk hin- und herbewegt, so findet man einen sehr bedeutenden Widerstand bei der Beugung, dagegen geht die Streckung abnorm leicht, federnd vor sich. Ebenso ist im Fussgelenk die passive Dorsalflexion sehr schwer, die Plantarflexion ganz leicht ausführbar. Es sind also die den erstgenannten Bewegungen entgegengesetzt wirkenden Muskeln, nämlich der Quadriceps und der Gastrocnemius in Hypertonie, ihre Antagonisten aber in Atonie. Untersuchen wir aber nun die aktive Bewegungsfähigkeit des Patienten, so finden wir, dass er die Streckung des Unterschenkels und die Plantarflexion des Fusses sehr kräftig ausführen kann, während die entgegengesetzten Bewegungen (Beugung des Unterschenkels und Dorsalflexion) hochgradig paretisch sind. Diese paretischen Muskeln sind aber, wie oben erwähnt, nicht hypertonisch, sondern im Gegentheil schlaff. Ich muss also auf Grund dieser Beobachtungen, die ich unzählige Male gemacht habe, und die sich in ganz analoger Weise auf den Arm übertragen lassen, Lazarus ganz entschieden widersprechen, wenn er sagt, dass bei der Hemiplegie die Parese mit Hypertonie einhergeht. Vielmehr ist die Parese der einen Muskelgruppe mit Hypertonie ihrer (relativ gut funktionierenden) Antagonisten verbunden, und es ist die Hypertonie um so hochgradiger, je ausgeprägter dieser »hemiplegische Lähmungstypus« oder, wie sich Lazarus ganz treffend ausdrückt, die »dissociierte Muskellähmung« ist.

Uebrigens möchte ich Lazarus noch darauf aufmerksam machen, dass auch das Verhalten der Sehnenreflexe, welches er anführt, welches ich aber doch nicht durchweg als ein vollgültiges Kriterium anerkennen wollte, in den meisten Fällen in meinem Sinne spricht. Die Reflexsteigerung am Beine können wir nämlich hauptsächlich an zwei Sehnen feststellen, der Patellarsehne und der Achillessehne. Dies sind aber gerade die Sehnen derjenigen Muskeln, welche ich oben als hypertonisch bezeichnet habe, während ihre Antagonisten (die Beuger des Unterschenkels und Dorsalflexoren des Fusses) keine Steigerung der Reflexerregbarkeit an ihren Sehnen zeigen. Letzteres müssten wir aber doch erwarten, wenn die Ansicht Lazarus' zuträfe, dass die Hypertonie sich auf sämmtliche Muskeln der paretischen Extremität erstreckt.

Ich glaube also, dass ich meinen früher aufgestellten Satz, nach welchem bei der Hemiplegie nur ein Theil der Muskulatur hypertonisch ist und zwar gerade derjenige Theil, welcher seine motorische Kraft relativ am besten bewahrt hat, in vollem Umfange aufrecht erhalten kann. Zur Erklärung dieser Thatsache sehe ich auch heute keine andere Möglichkeit als die von mir aufgestellte Theorie: Die erregenden Impulse für eine bestimmte Muskelgruppe verlaufen in der Pyramidenbahn zusammen mit den hemmenden Impulsen für ihre Antagonisten. Fallen also infolge von Leitungsunterbrechung die erregenden Impulse für eine Muskelgruppe aus, so

sind damit gleichzeitig die hemmenden für die Antagonisten abgeschnitten; die Antagonisten der gelähmten Muskeln werden also hypertonisch.

Nun hat aber Lazarus noch eine Frage angeregt, welche für die ganze Lehre von der Hemiplegie ausserordentlich wichtig ist, nämlich die Frage nach der Ursache der dissociierten Lähmung: wie kommt es, dass bei der Hemiplegie nur ein Theil der Muskeln gelähmt ist, oder genauer gesagt, dass die Lähmung gewisse Muskelgruppen ganz überwiegend befällt, während ihre Antagonisten relativ intakt sind?

Lazarus macht in dieser Beziehung die sehr richtige und zutreffende Bemerkung, dass schon unter physiologischen Verhältnissen ein Unterschied zwischen den verschiedenenen Muskelgruppen besteht, in dem Sinne, dass die einen ganz konstant die anderen an Volumen und Kraft überwiegen. So sind die Handschliesser kräftiger wie die Handöffner, die Pronatoren kräftiger wie die Supinatoren, die Strecker des Unterschenkels kräftiger wie die Beuger, die Plantarflexoren kräftiger wie die Dorsalflexoren etc.

Diese physiologische Verschiedenheit will nun Lazarus (und vor ihm hat übrigens Déjerine bereits dieselbe Auffassung vertreten) zur Erklärung des hemiplegischen Lähmungstypus verwenden. Er denkt sich, dass durch die hemiplegische Lähmung die gesammte Muskulatur der betreffenden Extremität an Kraft einbüsst, dass sich aber naturgemäss die Lähmung an denjenigen Muskeln besonders bemerklich machen muss, welche schon physiologisch eine relativ geringe Kraft besitzen. Die Dissociation der Lähmung wäre also nur eine scheinbare, durch das ungleiche physiologische Verhalten der Muskeln bedingte.

In der That stimmen die Thatsachen sehr gut mit dieser Auffassung überein, denn wir sehen wirklich, dass die physiologisch relativ schwachen Muskelgruppen die bei der Hemiplegie vorwiegend paretischen sind. Ich erinnere nur an die Dorsalflexoren des Fusses, die Handöffner, die Supinatoren etc. Aber trotzdem genügt die Lazarus'sche Auffassung keinesfalls zur Erklärung des hemiplegischen Lähmungstypus. Wer jemals typische Fälle von hemiplegischer Lähmung beobachtet hat, wird gesehen haben, dass die Differenz zwischen den gelähmten Muskeln und ihren Antagonisten so kolossal ist, dass es sich nicht einfach blos um einen verstärkten Ausdruck der physiologischen Kraftdifferenz handeln kann.

Gewiss sind z. B. die Dorsalflexoren des Fusses im Normalzustande etwas weniger kräftig wie die Plantarflexoren (genaue Zahlen existieren darüber meines Wissens nicht, sie würden aber recht werthvoll sein); aber immerhin sind auch die Dorsalflexoren eine ausserordentlich kräftige Muskelgruppe.

Wenn man einem in Rückenlage liegenden gesunden Menschen aufgiebt, seine Füsse kräftig dorsalflektiert zu halten, und nun versucht, mit dem Aufgebot der gesammten Händekraft ihm die Füsse plantarwärts herabzuziehen, so gelingt das nicht. Eher zieht man den gesammten Körper des Patienten inklusive seines Bettes zu sich heran, ehe man seine Füsse nach abwärts bringt.

Untersucht man dagegen einen typischen Hemiplegiker, so ist diese sonst so kräftige Muskelgruppe völlig gelähmt oder wenigstens so hochgradig paretisch, dass der Patient nicht einmal die Eigenschwere des Fusses zu überwinden und seine Spitze kaum einen Centimeter zu heben vermag. Dagegen finden sich bei demselben Patienten die Antagonisten, die Plantarflexoren so kräftig erhalten, dass der Patient den kräftigsten Widerstand der Hände zu überwinden und die Fussspitze demselben entgegen herabzudrücken vermag.

Dieselbe evidente Differenz in der Lähmung finden wir auch bei anderen Muskel-



gruppen und ihren Antagonisten, und es geht daraus unzweifelhaft hervor, dass es sich bei der Hemiplegie nicht einfach um eine Steigerung der schon normalerweise vorhandenen Kraftdifferenz zwischen einzelnen Muskeln handelt, sondern dass wirklich einzelne und zwar ganz konstante Muskelgruppen (die wir nach Wernicke's Vorgang »Prädilektionsmuskeln« zu nennen pflegen) von der Lähmung ganz überwiegend getroffen werden. Zur Erklärung dieser Thatsache scheint mir nur die Annahme möglich, dass die Leitungswege für gewisse Bewegungsformen in den Pyramidenbahnen günstiger gestaltet sind wie die für die antagonistischen Bewegungen. Denken wir uns etwa, dass den Impulsen für gewisse Muskelgruppen nur ein engbegrenzter Querschnitt in der Pyramidenbahn zur Verfügung steht, während die Innervation für die antagonistischen Muskeln auf einem breiten, diffuse über die ganze motorische Bahn sich verbreitenden Querschnitt vor sich geht, so wird es verständlich, dass bei einer partiellen Leitungsunterbrechung jedenfalls immer noch ein genügender Innervationsstrom zu den letztgenannten gelangen kann, während die ersteren durch eine kleine, partielle Läsion der Pyramidenbahn schon total gelähmt sein können. Wir können diese Auffassung auch ganz gut in einen gewissen Zusammenhang mit dem von Lazarus betonten ungleichen Verhalten der physiologischen Kraft bringen, indem es ja durchaus einleuchtend erscheint, dass den Muskelgruppen, die physiologisch dazu bestimmt sind, eine besonders grosse Kraft zu entfalten, besonders günstige Leitungswege in den centralen Bahnen zur Verfügung stehen. Wie man sich aber die Anordnung dieser Leitungswege auch denken möge, so ist doch jedenfalls so viel sicher, dass es sich bei dem hemiplegischen Lähmungstypus um eine wirkliche, durch die Beschaffenheit der centralen Leitungsbahnen bedingte Dissociation der Lähmung und nicht blos um den verstärkten Ausdruck einer physiologischen Kraftdifferenz handelt.

Damit wären in der Hauptsache die Punkte gekennzeichnet, in denen ich mich in der theoretischen Auffassung der hemiplegischen Kontraktur im Gegensatz zu Lazarus befinde. Bezüglich seiner praktischen therapeutischen Ausführungen kann ich ihm in allen wesentlichen Punkten nur durchaus beistimmen. Auch ich habe die Erfahrung gemacht, dass eine frühzeitige systematische Behandlung mit passiven und aktiven Bewegungen sehr viel für die Verhütung resp. Beseitigung der Kontrakturen leisten kann und begrüsse es als verdienstlich, dass Verfassser in so nachdrücklicher Weise auf diese Behandlungsmethode aufmerksam gemacht hat.

Nur in einem Punkt muss ich auf einen Widerspruch aufmerksam machen. Bei Besprechung der Elektrotherapie sagt Lazarus, dass man die hypertonischen Muskeln sedativ behandeln, ihre Antagonisten aber natürlich einer erregenden Methode unterziehen müsse. Wie verträgt sich das mit den vorangehenden Ausführungen des Verfassers, nach welchen die Agonisten **und** die Antagonisten hypertonisch sind? Ist es rationell, dass der eine Theil der Muskeln trotz seiner Hypertonie noch »erregend« behandelt wird? Nein, gewiss nicht! Aber trotzdem ist das praktische Vorgehen, welches Lazarus angiebt, das richtige. Nur verträgt es sich nicht mit seiner eigenen, sondern nur mit meiner Auffassung, nach welcher ein Theil der Muskeln paretisch ist — und diese müssen erregend behandelt werden —, die antagonistischen Muskelgruppen sich dagegen in Hypertonie befinden, weshalb sie einer sedativen Behandlung bedürfen.



Referate über Bücher und Aufsätze.

A. Diätetisches (Ernährungstherapie).

M. Rubner, Der Energiewerth der Kost des Menschen. Zeitschrift für Biologie Bd. 42.

Die Berechnung des Energiewerthes der Nahrung wird bei Stoffwechseluntersuchungen fast durchweg nach den vor langer Zeit von Rubner angegebenen »Standardzahlen« (Eiweiss = 4,1, Fett = 9,3, Kohlehydrat = 4,1 Kalorieen) ausgeführt. Diese Zahlen haben nach Rubner's früherer Berechnung zunächst nur für die gemischte Kost des Menschen Geltung; ob sie für den kalorischen Werth der einzelnen Nahrungsmittel, und ob sie auch für komplizierte Nahrung hinlänglich genaue Resultate liefern, war erst noch zu erweisen.

Rubner zeigt nun in der vorliegenden Abhandlung an einer grösseren Zahl von Einzelversuchen, dass bei genauer kalorimetrischer Untersuchung sämmtlicher Einnahmen und Ausgaben mittels der Berthelot'schen Bombe die direkt bestimmten und die mittels der Standardzahlen berechneten Werthe fast genau übereinstimmen, sowohl, wenn die Kost ausschliesslich aus Milch, Fleisch, Kartoffeln oder Brot bestand, als auch, wenn fettarme oder fettreiche gemischte Kost verzehrt wurde.

Dabei ergaben sich noch einige wichtige Resultate über die Ausnutzung der Nahrungsstoffe im Körper. Der »physiologische Nutzeffekt« der mit den einzelnen Nahrungsmitteln zugeführten Kalorieen ist für Kartoffeln 92,3 %, für gemischte fettreiche Kost 90,9, für gemischte fettarme Kost 89,3, für Kuhmilch 89,8, für Kornbrot 82,1, für Kleienbrot 73,5 (24 % im Koth, 2,2 im Harn verloren), für reine Fleischkost 76,8 (6,9 % im Koth, 16,3 im Harn verloren).

Interessant ist ferner, dass die organische Substanz des Kothes bei ganz verschiedener Ernährungsweise doch fast gleichen prozentischen Kalorieengehalt zeigt (1 g organische Trockensubstanz des Kothes nach fettreicher Kost liefert 6,104 Kalorieen, nach fettarmer Kost 6,059). Es wird also, von der extremen ungünstigen Ausnutzung bei sehr zellulosereicher Nahrung abgesehen, eine in kalorimetrischem Sinn gleichartige Masse von Abfallstoffen gebildet, so grundverschieden auch die Natur des Eingeführten an Nahrungsstoffen sein mag.

Auch die Kalorieenwerthe für die organische Substanz der Nahrung schwankten bei ganz verschiedener Ernährungsweise relativ wenig (1 g organische Substanz liefert 4,2 Kalorieen bei Brot-, 4,2 bei Kartoffelkost, 4,9 bei gemischter magerer, 5,1 bei gemischter fettreicher Kost, 5,9 nach Fleisch-, 5,7 nach Milchkost); der Verbrennungswerth für 1 g Organisches der Nahrung ist bei fast jeder Ernährungsweise etwas geringer als der für 1 g Organisches der zugehörigen Fäces.

Kalorimetrische Untersuchungen des Harns ergeben, dass bei recht verschiedener Ernährungsweise das Verhältniss des N zu dem Kalorieenwerth des Harns nur zwischen engen Grenzen schwankt (6,4—8,4), dass also fast ausschliesslich die N-haltigen Bestandtheile des Harns dem Körper noch verbrennbares Material entziehen, und dass nicht etwa noch C-haltige Schlacken aus N-freier Nahrung im Harn ausgeschieden werden. D. Gerhardt (Strassburg).

M. Rubner, Beiträge zur Ernährung im Knabenalter mit besonderer Berücksichtigung der Fettsucht. Berlin 1902.

In der 80 Seiten starken Monographie berichtet der Verfasser über Stoffwechselversuche, die er an zwei Brüdern angestellt hat; der eine der Brüder, 11 Jahre alt, zeigte normale Entwickelung, wog 26 kg, der andere, 10 Jahre alt, war ausgesprochen fettsüchtig; bei derselben Grösse, wie der ältere Bruder, wog er 40 kg. Bei möglichst sorgfältiger Anordnung der Versuche (Ausdehnung der Versuche auf vier Tage, Bestimmung der Kost, der N-Ausgaben, der CO_2-Abgabe, kalorimetrische Untersuchung sämmtlicher Einnahmen, sowie des Koths und Harns) ergab sich, dass der Fettsüchtige keineswegs abnorm geringen Stoffumsatz hatte, sein Kraftwechsel stimmte (bei »Erhaltungs-



diät«) mit dem eines gleich schweren Gesunden vollkommen überein und übertraf den des 14 kg leichteren Bruders um ca. 300 Kalorieen. Dabei ist zu betonen, dass die Versuchspersonen sich in dem Versuchsraum ziemlich frei bewegen konnten, dass also die äusseren Bedingungen sich viel mehr den gewohnten Verhältnissen der Knaben näherten, als bei Gaswechselversuchen mit anderen Methoden.

Der Kalorieenbedarf pro Kilogramm Körpergewicht war bei dem Fetten absolut kleiner, als beim Mageren (43 gegen 52); und wenn man das accessorisch abgelagerte Fett in Abzug bringt (nach dem spezifischen Gewicht des Knaben schätzt Rubner es auf etwa ein Drittel des Körpergewichts), dann brauchte der Magere 52, der Fette nur 35 Kalorieen pro Kilogramm. Dagegen ergaben sich fast gleiche Werthe, wenn der Bedarf auf gleiche Körperoberfläche berechnet wurde: pro Quadratmeter 1290 Kalorieen beim Mageren, 1321 beim Fetten. Bei früheren Versuchen hatte Rubner eine ähnliche Uebereinstimmung des Kraftwechsels beim Vergleich eines mageren und eines fetten Erwachsenen gefunden.

Rubner sucht bei dieser Gelegenheit ausführlich die Einwände zu entkräften, die von Sondén und Tigerstedt u. a. gegen diese Lehre von der Abhängigkeit der Verbrennungswerthe von der Körperoberfläche erhoben wurden.

Eine sichere Erklärung für die Entstehung der Stoffwechselanomalie beim Fettsüchtigen konnte aus den Versuchsresultaten nicht gewonnen werden. Daran ist vielleicht der Umstand schuld, dass hier nicht das Stadium der Entstehung, sondern das der ausgebildeten Fettsucht untersucht wurde. Als Momente, welche etwa für Entstehung der Anomalie in Betracht kommen könnten, nennt Rubner die Art der Ernährung und die etwas mangelhafte Ausnutzung des Eiweisses im Darm des Knaben; beides führte dazu, dass dem Körper relativ wenig Eiweiss und relativ viel Fett und Kohlehydrate zugeführt wurden, wodurch der Fettansatz begünstigt werden musste.

Im letzten Kapitel bespricht Rubner die Verhältnisse der Wasserverdunstung bei der Fettsucht auf Grund früherer an Erwachsenen angestellter Versuche. Bei mittlerer Temperatur und mässiger Feuchtigkeit der Luft verhalten sich in dieser Beziehung der Fette und der Magere gleich; bei hoher Aussenwärme und besonders bei hoher Luftfeuchtigkeit muss der Fette dagegen, um ein Ansteigen seiner Körperwärme zu vermeiden, ungleich viel mehr Wasser verdunsten, zumal, wenn er dabei körperliche Arbeit ausführt, und bei ungünstigen Aussenbedingungen kommt der Fettsüchtige viel eher als der Magere an einen Punkt, wo er trotz starker Wasserverdunstung ein bedrohliches Anwachsen seiner Temperatur nicht mehr verhindern kann. Dadurch wird die Leistungsfähigheit des Fettsüchtigen unter Umständen beträchtlich eingeschränkt; sie wird weiter vermindert dadurch, dass jede Arbeit schon wegen der grösseren zu bewegenden Masse grössere Anforderungen an den Stoffwechsel stellt.

Schliesslich giebt Rubner eine Zusammenstellung der bei Menschen verschiedenen Alters erhaltenen Werthe für die Wasserdampfabgabe (bei Körperruhe und mittlerer Aussentemperatur); aus ihr scheint zu folgen, dass auch die Wasserdampfabgabe annähernd proportional ist der Körperoberfläche.

D. Gerhardt (Strassburg).

H. Strauss, Grundsätze der Diätbehandlung Magenkranker. Würzburger Abhandl. aus dem Gesammtgebiet der prakt. Medicin. Bd. 1. Heft 12.

Der bekannte Verfasser, dessen rastlosem Fleiss wir so manchen Fortschritt in Diagnostik und Therapie der Verdauungskrankheiten verdanken, hat sich in vorliegender Abhandlung die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die Grundsätze für die diätetische Therapie Magenkranker, wie sich solche nach dem neuesten Stand der Wissenschaft und seiner eigenen Erfahrung ihm ergeben haben, zusammenfassend darzustellen. Dass es ihm in anerkennenswerther Weise gelungen ist, dieser Aufgabe bei möglichster Zusammendrängung des umfangreichen Stoffs in anregendster Form gerecht zu werden, wird jeder vorurtheilsfreie Leser zugeben müssen. Aus dem reichen Inhalt seien nur nachstehende Punkte kurz hervorgehoben, welche die wesentlichsten Fortschritte der neuesten Zeit betreffen. Bei der Diätbehandlung Magenkranker ist neben dem Verhalten der Motilität und Sekretion der anatomische Zustand der Magenschleimhaut und der Einfluss psychischer Momente von Bedeutung. Für die Behandlung motorischer Störungen und sekretorischer Reizzustände ist die Fettdiät nicht nur als geeignete Ernährungsweise, sondern auch als direktes Heilmittel zu betrachten. Bei der Beurtheilung der Aciditätsverhältnisse sollte wegen der Steigerung der Gesammtacidität durch den Gehalt des Mageninhalts an Phosph[illegible] die freie Säure berücksichtigt



werden. Die Extraktivstoffe des Fleisches (in Form von starken Bouillons und Saucen oder roh gebratenem Fleisch) sind bei Hyperacidität als sekretionverstärkend zu meiden, bei entgegengesetzten Formen mit Vortheil zu verwenden. Alkoholika sind bei Steigerung der Saftsekretion (selbst als Klysmata) schädlich. Bei Magengeschwüren tritt die lange fortgesetzte Rektalernährung in ihr Recht, welche auch bei schweren Gastrektasien häufig günstig wirkt. Bei Appetitmangel und besonders bei nervösen Dyspepsien ist auf psychische Behandlung Werth zu legen.

Für eine sicher bald zu erwartende zweite Auflage der interessanten Schrift möchten wir den Wunsch aussprechen, den bei Magencarcinom vorkommenden verschiedenartigen Krankheitssymptomen, welche der Natur der Krankheit nach häufig eine eigene Stellung in diätetischer Beziehung einnehmen, vielleicht eine besondere Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen.

Wegele (Bad Königsborn).

E. Stadelmann, Ueber Entfettungskuren. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 25.

Stadelmann berichtet in diesem Vortrage über einen ganz exceptionellen Fall von Gewichtszunahme bei einer Patientin, die, ein Jahr lang zur Bettruhe verurtheilt, in dieser Zeit ihr ursprüngliches Gewicht von 140 Pfund mehr als verdoppelt hatte. Dabei war die Nahrungsaufnahme durchaus keine übermässige gewesen, ihr kalorischer Werth entsprach nur etwa 1500 Kalorieen, wie eine Beobachtungszeit lehrte, die dem Versuche, einer Entfettungskur, vorausging.

Diese Kur, die ein volles Jahr dauerte, bestand in einer Diät, deren Brennwerth nur 1000 Kalorieen betrug; mit ihr wurde die ausserordentliche Gewichtsabnahme von 120 Pfund erzielt. Daneben wurden alle übrigen bekannten und gerühmten Hülfsmittel bei Entfettungskuren durchprobiert (Thyreoidea, Hydrotherapie, Schwitzkuren, Massage, Elektrizität); Verfasser hat nicht den Eindruck gehabt, dass der Nutzen dieser Maassnahmen objektiv ein grosser gewesen wäre.

Im Anschluss an diesen Fall bespricht Stadelmann kritisch die typischen Entfettungskuren von Harvey-Banting, Ebstein, Oertel und Schweninger und geht speziell auf die Frage der Flüssigkeitsentziehung bei Reduktionskuren ein. So segensreich dieselbe da wirken kann, wo wir bei Kranken mit Herzbeschwerden eine Schonung der Herzthätigkeit herbeiführen wollen, so wenig kann als ein Prinzip bei Entfettungskuren die Einschränkung der Flüssigkeitsaufnahme anerkannt werden.

Besonders scharf greift Stadelmann die Behauptung Schweninger's an, dass trockene Mahlzeiten viel eher zur Entfettung führen, als gleich grosse, bei welchen getrunken wird. Exakte Experimente, wie sie Hirschfeld über diesen Punkt angestellt hat, beweisen auf das evidenteste die Haltlosigkeit dieser Annahme. Auch die erwähnte Patientin, bei der eine so bedeutende Gewichtsabnahme erzielt worden ist, war in Bezug auf Flüssigkeitszufuhr — dazu gehören natürlich nicht alkohol- oder kohlehydratreiche Getränke, denen ja durch diesen Gehalt ein nicht unerheblicher kalorischer Werth innewohnt — unbeschränkt. Sie durfte Wasser, so viel sie wollte, und bei jeder Mahlzeit trinken, ohne dass der Effekt der Nahrungsentziehung dadurch vereitelt wurde — sicherlich ein schlagendes Beispiel gegen die Schweninger'sche Lehre.

P. F. Richter (Berlin).

Hugo Starck, Die Divertikel der Speiseröhre. Leipzig 1900.

Verfasser hat sich der ebenso mühseligen als dankbaren Aufgabe unterzogen, das in der Litteratur über die im Titel genannte Erkrankung zerstreute Material kritisch zu sichten und unter Hinzufügung eigener Beobachtungen zu einer 206 Seiten umfassenden, das Thema erschöpfenden, Monographie zu verarbeiten. Die Arbeit des Verfassers erhält vor allem durch die kritische Art, mit der er die einzelnen Beobachtungen zu einem einheitlichen Ganzen zusammenfügt, ihren Werth und bedeutet auf dem betretenen Gebiet in der That einen wesentlichen Fortschritt. Schon dadurch, dass der Verfasser die Litteratur bis in die ältesten Zeiten zurück (bis zum 16. Jahrhundert) eingehend berücksichtigt, verpflichtet er sich Jeden zu Danke, der Veranlassung hat, sich mit den Divertikeln der Speiseröhre genauer zu beschäftigen. Verfasser theilt die Divertikel ein in Traktions- und Pulsionsdivertikel und bespricht ausführlich Aetiologie, Diagnose, Prognose und Therapie dieser Erkrankung. Dabei geht das Buch weit über den Rahmen eines lediglich die Litteratur referierenden Werkes hinaus, denn der Verfasser äussert an vielen Stellen durchaus selbstständige Auffassungen und bringt eine Reihe von persönlichen Erfahrungen, die gerade auf diesem Gebiet deshalb besonders werthvoll sind, weil nur wenige Aerzte Gelegenheit haben, die vom Verfasser



diät«) mit dem eines gleich schweren Gesunden vollkommen überein und übertraf den des 14 kg leichteren Bruders um ca. 300 Kalorieen. Dabei ist zu betonen, dass die Versuchspersonen sich in dem Versuchsraum ziemlich frei bewegen konnten, dass also die äusseren Bedingungen sich viel mehr den gewohnten Verhältnissen der Knaben näherten, als bei Gaswechselversuchen mit anderen Methoden.

Der Kalorieenbedarf pro Kilogramm Körpergewicht war bei dem Fetten absolut kleiner, als beim Mageren (43 gegen 52); und wenn man das accessorisch abgelagerte Fett in Abzug bringt (nach dem spezifischen Gewicht des Knaben schätzt Rubner es auf etwa ein Drittel des Körpergewichts), dann brauchte der Magere 52, der Fette nur 35 Kalorieen pro Kilogramm. Dagegen ergaben sich fast gleiche Werthe, wenn der Bedarf auf gleiche Körperoberfläche berechnet wurde: pro Quadratmeter 1290 Kalorieen beim Mageren, 1321 beim Fetten. Bei früheren Versuchen hatte Rubner eine ähnliche Uebereinstimmung des Kraftwechsels beim Vergleich eines mageren und eines fetten Erwachsenen gefunden.

Rubner sucht bei dieser Gelegenheit ausführlich die Einwände zu entkräften, die von Sondén und Tigerstedt u. a. gegen diese Lehre von der Abhängigkeit der Verbrennungswerthe von der Körperoberfläche erhoben wurden.

Eine sichere Erklärung für die Entstehung der Stoffwechselanomalie beim Fettsüchtigen konnte aus den Versuchsresultaten nicht gewonnen werden. Daran ist vielleicht der Umstand schuld, dass hier nicht das Stadium der Entstehung, sondern das der ausgebildeten Fettsucht untersucht wurde. Als Momente, welche etwa für Entstehung der Anomalie in Betracht kommen könnten, nennt Rubner die Art der Ernährung und die etwas mangelhafte Ausnutzung des Eiweisses im Darm des Knaben; beides führte dazu, dass dem Körper relativ wenig Eiweiss und relativ viel Fett und Kohlehydrate zugeführt wurden, wodurch der Fettansatz begünstigt werden musste.

Im letzten Kapitel bespricht Rubner die Verhältnisse der Wasserverdunstung bei der Fettsucht auf Grund früherer an Erwachsenen angestellter Versuche. Bei mittlerer Temperatur und mässiger Feuchtigkeit der Luft verhalten sich in dieser Beziehung der Fette und der Magere gleich; bei hoher Aussenwärme und besonders bei hoher Luftfeuchtigkeit muss der Fette dagegen, um ein Ansteigen seiner Körperwärme zu vermeiden, ungleich viel mehr Wasser verdunsten, zumal, wenn er dabei körperliche Arbeit ausführt, und bei ungünstigen Aussenbedingungen kommt der Fettsüchtige viel eher als der Magere an einen Punkt, wo er trotz starker Wasserverdunstung ein bedrohliches Anwachsen seiner Temperatur nicht mehr verhindern kann. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit des Fettsüchtigen unter Umständen beträchtlich eingeschränkt; sie wird weiter vermindert dadurch, dass jede Arbeit schon wegen der grösseren zu bewegenden Masse grössere Anforderungen an den Stoffwechsel stellt.

Schliesslich giebt Rubner eine Zusammenstellung der bei Menschen verschiedenen Alters erhaltenen Werthe für die Wasserdampfabgabe (bei Körperruhe und mittlerer Aussentemperatur); aus ihr scheint zu folgen, dass auch die Wasserdampfabgabe annähernd proportional ist der Körperoberfläche.

D. Gerhardt (Strassburg).

H. Strauss, Grundsätze der Diätbehandlung Magenkranker. Würzburger Abhandl. aus dem Gesammtgebiet der prakt. Medicin. Bd. 1. Heft 12.

Der bekannte Verfasser, dessen rastlosem Fleiss wir so manchen Fortschritt in Diagnostik und Therapie der Verdauungskrankheiten verdanken, hat sich in vorliegender Abhandlung die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die Grundsätze für die diätetische Therapie Magenkranker, wie sich solche nach dem neuesten Stand der Wissenschaft und seiner eigenen Erfahrung ihm ergeben haben, zusammenfassend darzustellen. Dass es ihm in anerkennenswerther Weise gelungen ist, dieser Aufgabe bei möglichster Zusammendrängung des umfangreichen Stoffs in anregendster Form gerecht zu werden, wird jeder vorurtheilsfreie Leser zugeben müssen. Aus dem reichen Inhalt seien nur nachstehende Punkte kurz hervorgehoben, welche die wesentlichsten Fortschritte der neuesten Zeit betreffen. Bei der Diätbehandlung Magenkranker ist neben dem Verhalten der Motilität und Sekretion der anatomische Zustand der Magenschleimhaut und der Einfluss psychischer Momente von Bedeutung. Für die Behandlung motorischer Störungen und sekretorischer Reizzustände ist die Fettdiät nicht nur als geeignete Ernährungsweise, sondern auch als direktes Heilmittel zu betrachten. Bei der Beurtheilung der Aciditätsverhältnisse sollte wegen der Steigerung der Gesammtacidität durch den Gehalt des Mageninhalts an Phosphaten vor allem die freie Säure berücksichtigt

werden. Die Extraktivstoffe des Fleisches (in Form von starken Bouillons und Saucen oder roh gebratenem Fleisch) sind bei Hyperacidität als sekretionverstärkend zu meiden, bei entgegengesetzten Formen mit Vortheil zu verwenden. Alkoholika sind bei Steigerung der Saftsekretion (selbst als Klysmata) schädlich. Bei Magengeschwüren tritt die lange fortgesetzte Rektalernährung in ihr Recht, welche auch bei schweren Gastrektasien häufig günstig wirkt. Bei Appetitmangel und besonders bei nervösen Dyspepsien ist auf psychische Behandlung Werth zu legen.

Für eine sicher bald zu erwartende zweite Auflage der interessanten Schrift möchten wir den Wunsch aussprechen, den bei Magencarcinom vorkommenden verschiedenartigen Krankheitssymptomen, welche der Natur der Krankheit nach häufig eine eigene Stellung in diätetischer Beziehung einnehmen, vielleicht eine besondere Berücksichtigung zu Theil werden zu lassen.

Wegele (Bad Königsborn).

E. Stadelmann, Ueber Entfettungskuren. Berliner klinische Wochenschrift 1901. No. 25.

Stadelmann berichtet in diesem Vortrage über einen ganz exceptionellen Fall von Gewichtszunahme bei einer Patientin, die, ein Jahr lang zur Bettruhe verurtheilt, in dieser Zeit ihr ursprüngliches Gewicht von 140 Pfund mehr als verdoppelt hatte. Dabei war die Nahrungsaufnahme durchaus keine übermässige gewesen, ihr kalorischer Werth entsprach nur etwa 1500 Kalorieen, wie eine Beobachtungszeit lehrte, die dem Versuche, einer Entfettungskur, vorausging.

Diese Kur, die ein volles Jahr dauerte, bestand in einer Diät, deren Brennwerth nur 1000 Kalorieen betrug; mit ihr wurde die ausserordentliche Gewichtsabnahme von 120 Pfund erzielt. Daneben wurden alle übrigen bekannten und gerühmten Hülfsmittel bei Entfettungskuren durchprobiert (Thyreoidea, Hydrotherapie, Schwitzkuren, Massage, Elektrizität); Verfasser hat nicht den Eindruck gehabt, dass der Nutzen dieser Maassnahmen objektiv ein grosser gewesen wäre.

Im Anschluss an diesen Fall bespricht Stadelmann kritisch die typischen Entfettungskuren von Harvey-Banting, Ebstein, Oertel und Schweninger und geht speziell auf die Frage der Flüssigkeitsentziehung bei Reduktionskuren ein. So segensreich dieselbe da wirken kann, wo wir bei Kranken mit Herzbeschwerden eine Schonung der Herzthätigkeit herbeiführen wollen, so wenig kann als ein Prinzip bei Entfettungskuren die Einschränkung der Flüssigkeitsaufnahme anerkannt werden.

Besonders scharf greift Stadelmann die Behauptung Schweninger's an, dass trockene Mahlzeiten viel eher zur Entfettung führen, als gleich grosse, bei welchen getrunken wird. Exakte Experimente, wie sie Hirschfeld über diesen Punkt angestellt hat, beweisen auf das evidenteste die Haltlosigkeit dieser Annahme. Auch die erwähnte Patientin, bei der eine so bedeutende Gewichtsabnahme erzielt worden ist, war in Bezug auf Flüssigkeitszufuhr — dazu gehören natürlich nicht alkohol- oder kohlehydratreiche Getränke, denen ja durch diesen Gehalt ein nicht unerheblicher kalorischer Werth innewohnt — unbeschränkt. Sie durfte Wasser, so viel sie wollte, und bei jeder Mahlzeit trinken, ohne dass der Effekt der Nahrungsentziehung dadurch vereitelt wurde — sicherlich ein schlagendes Beispiel gegen die Schweninger'sche Lehre.

P. F. Richter (Berlin).

Hugo Starck, Die Divertikel der Speiseröhre. Leipzig 1900.

Verfasser hat sich der ebenso mühseligen als dankbaren Aufgabe unterzogen, das in der Litteratur über die im Titel genannte Erkrankung zerstreute Material kritisch zu sichten und unter Hinzufügung eigener Beobachtungen zu einer 206 Seiten umfassenden, das Thema erschöpfenden, Monographie zu verarbeiten. Die Arbeit des Verfassers erhält vor allem durch die kritische Art, mit der er die einzelnen Beobachtungen zu einem einheitlichen Ganzen zusammenfügt, ihren Werth und bedeutet auf dem betretenen Gebiet in der That einen wesentlichen Fortschritt. Schon dadurch, dass der Verfasser die Litteratur bis in die ältesten Zeiten zurück (bis zum 16. Jahrhundert) eingehend berücksichtigt, verpflichtet er sich Jeden zu Danke, der Veranlassung hat, sich mit den Divertikeln der Speiseröhre genauer zu beschäftigen. Verfasser theilt die Divertikel ein in Traktions- und Pulsionsdivertikel und bespricht ausführlich Aetiologie, Diagnose, Prognose und Therapie dieser Erkrankung. Dabei geht das Buch weit über den Rahmen eines lediglich die Litteratur referierenden Werkes hinaus, denn der Verfasser äussert an vielen Stellen durchaus selbstständige Auffassungen und bringt eine Reihe von persönlichen Erfahrungen, die gerade auf diesem Gebiet deshalb besonders werthvoll sind, weil nur wenige Aerzte Gelegenheit haben, die vom Verfasser

behandelte seltene Erkrankung in irgendwie grösserer Anzahl selbst zu beobachten. Wenn wir in dieser Zeitschrift, in der wesentlich die therapeutische Seite des Buches interessiert, ein Urtheil über dasselbe abgeben sollen, so kann dies nach allen Richtungen nur ein ausserordentlich günstiges sein; auch die therapeutischen Kapitel, die allerdings bei den Traktionsdivertikeln nach Maassgabe der Verhältnisse nur gering ausfallen mussten, zeichnen sich ebenso wie die den anderen Fragen gewidmeten Artikel durch eine allseitige Betrachtung und umfassende Inangriffnahme des Themas aus, und es ist in dem Buche speziell auch das erwähnt, was die Fortschritte moderner Technik (besonders auf chirurgischem Gebiete) für die Therapie dieser Erkrankung geleistet haben.

H. Strauss (Berlin).

Soxhlet, Ueber die künstliche Ernährung des Säuglings. Münchener medicin. Wochenschrift 1900. No. 48/49.

Verfasser erörtert zunächst, veranlasst durch die Monographie Zweifel's über die Aetiologie, Prophylaxis und Therapie der Rachitis (Leipzig 1900, Hirzel), in ausführlicher Weise die Frage, welche Bedeutung die Kalksalze der Milch für die Säuglingsernährung haben.

Zweifel geht von der Voraussetzung aus, dass mangelhafte Kalkzufuhr zum jugendlichen Organismus für sich allein ausreicht, Rachitis zu erzeugen. Er bezieht mit Zander und Seemann die Rachitis bei Brustkindern auf einen zu geringen Gehalt der Muttermilch an Kalksalzen oder auf eine Armuth derselben an Chlor, die zu einer unzulänglichen HCl-Bildung im Magen, damit zu einer ungenügenden Aufsaugung gelöster Kalksalze führe. Die Thatsache, dass bei Ernährung mit der kalkreichen Kuhmilch Rachitis weit häufiger als bei der kalkärmeren Frauenmilch auftritt, sucht er durch die beim Erhitzen der Milch eintretende Aenderung in der Bindung der Kalksalze zu erklären; schon wenige Minuten langes Kochen bewirke, dass bei Zusatz von Labferment und nachfolgender 24 stündiger Filtration des Labgerinnsels eine viel grössere Menge Calciumphosphat in der Asche des Koagulums zurückbleibe als in der rohen Milch, und dass nur 17,4 mg pro 100 ccm Milch, also halb so viel Kalksalze, als die Frauenmilch enthält, in das Filtrat übergehen.

Die Angabe, dass in der gekochten Milch die Menge der gelösten Kalksalze vermindert ist, erklärt Soxhlet für richtig, doch sei diese Einbusse nicht so gross, wie Zweifel annimmt, und viel zu gering, um etwa einen Kalkhunger herbeizuführen; auch sei es nicht angängig, den gesammten im Gerinnsel zurückgehaltenen Kalk, wie Zweifel dies thut, als unlöslich und für Diffusion und Resorption verloren anzusehen und die Erscheinungen im Reagensglas ohne weiteres auf den physiologischen Verdauungsprozess im Säuglingsmagen zu übertragen. In 100 ccm einer fünf Minuten lang gekochten Milch werden von den vorhandenen gelösten 50—84 mg Kalk 15 mg bei 45 Minuten langem Sterilisieren 20 mg in unlösliches Tricalciumphosphat verwandelt, sodass in 100 ccm gewöhnlich gekochter resp. sterilisierter Thiermilch noch 35—69, bezw. 30—64 mg gelöster Kalk enthalten ist, d. h. eben so viel bis doppelt so viel gelöste Kalksalze als die Frauenmilch Gesammtkalk (32,8 mg nach Bunge) enthält. Da aber von dem Gesammtkalk der Frauenmilch nur etwa $\frac{1}{6}$ durch gelöste Kalksalze repräsentiert werde, so enthalte gekochte und sterilisierte Kuhmilch 6—14 mal mehr gelösten Kalk als die natürliche Muttermilch. Verfasser kommt hiernach zu dem Schluss, dass die Kalkresorption zu der in der Thier- resp. Frauenmilch vorhandenen Menge der gelösten Kalksalze in keinerlei Beziehung stehen kann. Er hält jedoch die durch das Kochen oder Sterilisieren verursachte Verminderung der gelösten Kalksalze insofern für einen Nachtheil, als durch dieselbe die Labgerinnung der Milch im Säuglingsmagen verhindert oder erschwert und zur Wiederherstellung der natürlichen Gerinnbarkeit das Hinzutreten grösserer HCl-Mengen erforderlich wird. Bezüglich der Aetiologie der Rachitis bei künstlicher Ernährung stellt Soxhlet auf Grund der Zweifel'schen Beobachtung eine neue Hypothese auf: Sowohl in der Frauen- wie in der Thiermilch ist nur der kleinere Theil des Gesammtkalkes in Form löslicher Salze vorhanden, und es muss, um die Menge der gelösten Kalksalze zu steigern, ein bestimmtes Quantum einer Säure, am besten HCl hinzutreten, die mit Kalk ein lösliches Salz bildet. Vergleichende Untersuchungen ergeben, dass, um alle Salze in saure und lösliche zu verwandeln, die Kuhmilch etwa 3—3½ mal so viel HCl erfordert, dass sie ein 3½ mal grösseres Säurebindungsvermögen besitzt als Frauenmilch. Obgleich die Kuhmilch doppelt so viel Chlor wie die Frauenmilch enthält, ist sie doch zu chlorarm, um die erhöhten Ansprüche, die sie an die HCl-Abscheidung des Magens stellt, zu befriedigen. Mit Zweifel sieht auch Soxhlet das ätiologische Moment der Rachitis in einem zu geringen Chlorgehalt der Milch ungünstig ernährter Mütter; dieses bei der Muttermilch relativ seltene Chlordefizit ist jedoch bei der auch in dieser Beziehung weniger vortheilhaft zusammengesetzten Kuh-



milch die Regel und kann zur Begründung der bei Flaschennahrung so häufigen Rachitis herangezogen werden. Zur Beseitigung des Chlormangels empfiehlt es sich, der Kuhmilch eine bestimmte Menge NaCl zuzusetzen, welche nach Zweifel's Vorschlag 3 g auf ein Liter einer aus gleichen Mengen Kuhmilch und 6,5%iger Milchzuckerlösung bestehenden Mischung, nach Soxhlet nur 2 g auf ein Liter Vollmilch betragen soll — eine Forderung, welcher übrigens schon seit langer Zeit Mütter und Kinderpflegerinnen unbewusst durch Zusatz einer »Prise Salz« zur Milch genügen.

Im zweiten Theil der Arbeit geht Verfasser auf das neuerdings wieder viel diskutierte Thema der Kuhmilchsterilisierung ein. Im Gegensatz zu Flügge, welcher nach einer 5—10 Minuten langen Kochdauer keinen grösseren Keimgehalt als nach einer solchen von 45 Minuten in der Milch fand und deshalb eine nur 10 Minuten dauernde Erhitzung für ausreichend erachtet, hält Soxhlet an der von ihm inaugurierten Methode der auf 45 Minuten ausgedehnten Sterilisation fest; er befürchtet, dass, sobald erst von autoritativer Seite für eine so starke Reduktion der Kochzeit plaidiert werde, gar zu leicht eine laxe Handhabung des Sterilisierungsverfahrens einreissen und die dank den Soxhlet'schen Vorschriften erzielten Verbesserungen der Milchbehandlung wieder aufs Spiel gesetzt würden. Den Vorwurf v. Starck's, dass ausschliessliche Ernährung mit lange sterilisierter Kuhmilch Barlow'sche Krankheit zur Folge habe, erklärt Verfasser für ebenso unerwiesen wie die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, dass derartige Milch schädliche Modifikationen ihrer chemischen Zusammensetzung erleide. Die 3/4 Stunde lang abgekochte Milch sei ebenso schmackhaft und weit länger haltbar wie die für 5—10 Minuten erhitzte (erstere halte sich gleich viel Monate wie letztere Tage), ihre Eiweissstoffe werden, wie Zweifel's Beobachtungen lehren, ebenso gut, bei Mitverwendung von Labferment sogar besser verdaut als diejenigen der ungekochten, und die Peptonisierung des Kaseïns der sterilisierten Milch und das hierdurch veranlasste Bitterwerden derselben lasse sich durch kühle Aufbewahrung vermeiden. Uebrigens werde nach Zweifel unverdünnte und verdünnte Milch gleich gut verdaut.

Schliesslich übt Soxhlet Kritik an verschiedenen im Grossbetrieb fabrizierten, zum Theil mit grosser Emphase angepriesenen Molkereiprodukten und Rahmgemischen. Er schreibt der mit Kochsalz und 6,5% Milchzucker versetzten Zweifel'schen Halbmilch eine gleich grosse Verdaulichkeit wie der Backhausmilch No. 1 zu, vor welcher sie die Vortheile der leichten und sicheren Zubereitung im Haushalt und des niedrigen Preises voraus hat; vor der Gärtner'schen Fettmilch verdiene sie entschieden den Vorzug, denn in dieser sei der ursprüngliche feine Emulsionszustand des Fettes durch Herumschleudern in der Centrifuge und Aufrahmung derart zerstört, dass die Milch beim Aufkochen flüssige, für die Verdauung verloren gehende Fettaugen ausscheide. Die Details der Soxhlet'schen scharfen Polemik sind für das Referat ungeeignet. Hirschel (Berlin).

Henry Dwight Chapin, M. D., A simple and accurate method of substituts infant feeding. The New-York medical journal 1901. 23. Februar.

Die Methode ist nur bei Flaschenmilch zu verwerthen und beruht auf der Thatsache, dass in einem Liter Flaschenmilch die oberen 275—300 g, nachdem sich der Rahm gesetzt hat, dreimal soviel Fett enthalten, als die »whole milk« enthielt, und die oberen 400—450 g zweimal soviel Fett, als die »whole milk« enthielten.

Diese Verhältnisse sind empirisch festgestellt worden durch den Gebrauch der Babcock-Methode der Fettbestimmung Die Verhältnisse bleiben dieselben, ob die Milch fettarm oder fettreich ist.

Der Fett- und Eiweissgehalt aller Sorten von Kuhmilch ist ungefähr gleich, so dass die oberen 275 g eines Liters Milch auch dreimal soviel Fett als Eiweiss enthalten. Dieses Verhältniss zwischen Fett und Eiweiss ist ungefähr dasselbe wie in der Muttermilch, aber natürlich sind die Quantitäten zu gross und müssen daher durch zweckmässige Verdünnung reduziert werden. Als Verdünnungsmittel empfiehlt Verfasser »predigested« Weizen- oder Gerstenschleim, weil dadurch das Eiweiss leichter verdaulich wird. Natürlich muss genug Zucker zugesetzt werden, sodass die verabreichte Milch 5—7% Zucker enthält, was leicht auszurechnen ist. Durch zweckmässige Verdünnung der so gewonnenen Milch können alle Variationen des Fett- und Eiweissgehalts erreicht werden.

Die Methode scheint sehr einfach und praktisch zu sein, weil man mit ihr den Fett- und Eiweissgehalt der Milch, dem Alter und dem Verdauungszustand der Kinder entsprechend, leicht und genau ändern kann. Weiss (Berlin).



Charles R. Box, M. D., The therapeutic value of suprarenal preparations in Addison disease.

Box berichtet über eine Serie von Versuchen mit Nebennierenpräparaten bei Addison'scher Krankheit. Die Darreichungsweise war die verschiedenste: Frische Nebennierensubstanz per os, per rectum, Nebennierentabletten in Lösung subkutan. Erfolge wurden nicht erzielt. Um das negative Resultat des Versuches zu erklären, kommt Box zu folgenden Schlüssen:

Entweder wurde die aktive Substanz nicht richtig verabfolgt, oder es war das nöthige Material in den verwandten Nebennieren nicht vorhanden, oder schliesslich es ist der Ausfall einer inneren Sekretion nicht das einzige und vorherrschende Moment der Addison'schen Krankheit.

A. H. Weis (Berlin).

Friedmann, Die Pflege und Ernährung des Säuglings. Wiesbaden 1900.

Das hübsch ausgestattete, knapp und verständlich geschriebene Büchlein gehört zu den gerade während der letzten Jahre in grösserer Anzahl erschienenen populär-medicinischen Schriften, welche die Absicht verfolgen, Kinderpflegerinnen und unerfahrenen Müttern als Rathgeber für das erste Lebensjahr des Kindes zur Seite zu stehen. Einige vom Autor gegebene Vorschriften dürften bei ärztlichen Lesern vielleicht auf Widerspruch stossen; herrscht doch — es sei nur an den empfehlenswerthesten Modus der Kuhmilchverdünnung und an das gerade in neuester Zeit wieder viel diskutierte Thema vom Baden der Neugeborenen erinnert — in manchen Fragen der Säuglingshygiene und -Diätetik bis heute unter den Medicinern eine weitgehende Divergenz der Meinungen! Aber auf keinem Gebiet machen sich noch immer zum Schaden des Säuglings Aberglaube, Unkenntniss, von alters her überkommene und unausrottbare, falsche Ansichten so breit wie in der Wochen- und Kinderstube, und es ist ein anerkennenswerthes Verdienst, wenn ein Arzt, wie Verfasser es thut, hier mit klaren, belehrenden Worten Laienvorurtheilen, wie dem Glauben an den Nutzen des Wickelns, die grosse Bedeutung des zu kurzen Zungenbändchens, die Unantastbarkeit des seborrhoischen Kopfekzems, den Werth des Alkohols als »Kräftigungsmittel« und nicht in letzer Reihe der wie eine ewige Krankheit bei Grossmüttern und Müttern sich forterbenden Irrlehre von den »Zahnungskrankheiten« energisch zu Leibe geht. Darum kann das Friedmann'sche Werkchen als Rathgeber für die Ernährung und Pflege des Säuglings auch seitens des Fachmanns bestens empfohlen werden. Es soll und will den Arzt nicht ersetzen, sondern nur darauf hinwirken, das für die richtige Ausführung ärztlicher Anforderungen erforderliche Verständniss in weitesten Kreisen anzubahnen. Möge es von recht vielen der Säuglingserziehung noch unkundigen Frauen eifrig studiert werden und für sie und damit indirekt auch für ihre kleinen Pflegebefohlenen nutzbringend sein!

Hirschel (Berlin).

Albu, Zur Bewerthung der vegetarischen Diät. Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 24 u. 25.

Die vegetarische Ernährungsform ist bisher nur wenig wissenschaftlich studiert, und ausser Voit hat nur Rumpf mit Schumm kontrollierbare Stoffwechselversuche angestellt, welche den Nachweis erbrachten, dass sich der Mensch ohne Zweifel, wie es die Anhänger des Vegetarismus längst behaupten, ausreichend ernähren, im Stickstoffgleichgewicht erhalten, entsprechend an Gewicht zunehmen und leistungsfähig sein kann, obschon die Digestion erschwert ist.

Albu untersuchte einen neuen Fall mit gleichem Resultate. Zugleich ergab sich ein auffallend geringer Bedarf an Eiweissstoffen, indem die Versuchsperson von allerdings nur 37,5 kg Gewicht mit 5,46 g N = 34,13 g Eiweiss ohne Gewichtsverlust auskam. Sie lebte seit sechs Jahren täglich von 120 g Grahambrot, 500 g Aepfel, 400 g Pflaumen, 200 g Weintrauben, 64 g Haselnüsse, 36 g Datteln und 100 g Kopfsalat mit Citronensaft und verdankte der Pflanzenkost ihre Genesung von einem früheren Leiden.

Zugleich geht Albu auf die vegetarische Kost als geeignete Krankendiät ein. Bei sorgfältiger Präparation und unter Benutzung künstlicher Nährpräparate, wie des Roborats, erweist sie sich oft als heilsam bei funktionellen Nervenkrankheiten besonders des Magens (Superacidität, nervöse Dyspepsie) und des Darmes (Colitis mucosa), Diabetes, habituelle Obstipation, Gicht und Herzneurosen, während anatomische Leiden des Magen-Darmkanales, Atonia ventriculi, Unterernährungszustände und allgemeine Schwäche sie verbieten.

Schilling (Leipzig).



Albu, Der Stoffwechsel bei vegetarischer Kost. Zeitschrift für klinische Medicin Bd. 43. Heft 1 und 2.

Das Eiweissminimum, dessen der Körper pro Kilo Körpergewicht bedarf, schwankt nach den bisher bekannten Angaben von Peschel und Hirschfeld, welche Laboratoriumsversuchen entstammen, zwischen 46—47,4, Sivén kam sogar bis zu 41,4; indessen galt bisher dabei die Annahme, dass der Körper bei so geringer Eiweisszufuhr noch eines Ueberschusses an stickstofffreien Nahrungsstoffen, insbesondere des Fettes bedürfe, um sich im N-Gleichgewichte und im leistungsfähigen Zustande zu erhalten.

Gewohnheitsmässig führen bei frei gewählter Kost die Vegetarier strengster Richtung, die Käse, Milch, Eier und Butter noch ausschliessen, geringe Eiweissquanta zu. Versuche bei ihnen sind bisher nicht bekannt, Albu hatte Gelegenheit bei einer 37,5 kg schweren Person während der Dauer von fünf Tagen Stoffwechselanalysen vornehmen zu können, die um so werthvoller in ihren Ergebnissen sind, als die Person bereits sechs Jahre lang streng vegetarisch lebte.

Voit's Versuchsperson nahm täglich 8,4 g N = 0,94 pro Kilo, Rumpf's Versuchsperson 11,82 g N = 1,18 pro Kilo zu sich, Albu's nur 5,46 g N und erreichte dabei noch Ansatz.

Die physiologisch wichtigen Resultate der Arbeit gipfeln in den Punkten, dass 37,33 Kalorieen pro Kilo zur Erhaltung des Körpergewichts genügen, das Verhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien sich bei so minimaler Eiweisszufuhr von 1 : 5 resp. 6 auf 1 : 10 verschiebt, wobei ein Plus von Fett nöthig wird, das Kalorieenbedürfniss individuell schwankt und das Minimum noch unbekannt ist, pflanzliches Eiweiss vollständig animalisches ersetzt und doch — die vegetarische Ernährungsform in dieser strengen Richtung unzweckmässig genannt werden muss.

Schilling (Leipzig).

N. Zuntz, Sind kalorisch äquivalente Mengen von Kohlehydraten und Fett für Mast und Entfettung gleichwerthig? Therapie der Gegenwart 1901. Juli.

Nach den Lehren der Isodynamie und Verbrennungswärme ist 1 g Fett etwa 2,3 g Kohlehydraten gleichwerthig, und dennoch ist die Aequivalenz, was für Mast- und Entfetttungskuren nicht gleichgiltig sein dürfte, thatsächlich verschieden, weil Fett leichter, ohne grosse Belastung der Digestionsorgane, Kohlehydrate aber schwerer, unter grosser Verdaungsarbeit assimiliert werden, so dass von Fett nur $2\frac{1}{2}$%, von Kohlehydraten — besonders groben Brotarten — 10 % der Gesammtenergie verloren gehen.

Dazu kommt ausser der leichten oder schweren Verdaulichkeit ein zweiter Unterschied, dass Fett ohne Rest resorbiert und ohne besondere Umwandlung Bestandtheil des Fettgewebes wird, während Kohlehydrate nur auf Umwegen zu Fett umgewandelt werden können; es ist deshalb nicht wunderbar, dass eine gewisse Kohlehydratmenge, welche ihrem Kalorieenwerthe nach 100 g Fett liefern müssten, nur 55—60 g liefert, indem der Rest als Uebermaass von Wärme (»akalorische Kohlensäurebildung Rubner's«) verfliegt. Bei Entfettungskuren, die den Eiweissbestand erhalten sollen, ist das Verfahren zu bevorzugen, welches bei der Reduktion der stickstofffreien Nährstoffe weniger Fett als Kohlehydrate getattet.

Fettsucht entsteht nicht, wie die Respirationsversuche lehren, weil weniger Sauerstoff aufgenommen und Kohlensäure ausgeschieden wird, der Verbrennungsprozess oder Stoffumsatz der Gewebe also vermindert ist, sondern dann, wenn jemand seine Thätigkeit mit geringem Aufwand von Kraft ausübt resp. viel ruht, weil in diesem Falle ein Kalorieenüberschuss der Nahrung zur Fettbildung übrig bleibt, und ferner wenn die Zufuhr infolge gesteigerten Appetites trotz vermehrter Bewegung den Verbrauch und Körperbedarf übertrifft. Bei normalen Verhältnissen kompensieren sich beide ausschlaggebenden Faktoren, Verbrauch und Nahrungsaufnahme; bei Fettverlust bleibt die Aufnahme hinter der Ausgabe zurück. Schilling (Leipzig).

Brühl-Hjelt-Aschan, Die Pflanzen-Alkaloide. Braunschweig 1900.

Die grosse, chemisch wohlcharakterisierte Gruppe der Pflanzenalkaloide hat für den Mediciner ihr besonderes Interesse, weil die meisten unserer wirklich wirksamen Arzneimittel derselben angehören. Oefter ist es dazu noch die Neudarstellung natürlicher Alkaloide und insbesondere Studien über ihre Konstitution, welche besonders werthvolle Arzneimittel geschaffen hat. Wir erinnern hier nur an die Ableitung des Homatropins vom Atropin, die Entdeckung des Kokaïns etc. In



diesem Sinne ist auch der rein chemische Theil des Gebietes nicht uninteressant für den Mediciner; und es ist daher doppelt angenehm, auf ein Werk hinweisen zu können, welches Interessenten in dieser Richtung eine vollständige Uebersicht des bestehenden Wissens bietet, eine Uebersicht, welche zudem durch Klarheit der Darstellung und übersichtliche Gliederung des Stoffes die Beantwortung der vorgelegten Fragen so sehr erleichtert. Es gipfelt die Darstellung natürlich in der Ableitung und Sicherstellung der Konstitutionsformeln, und es ist dabei zu bemerken, dass das für den Chemiker geschriebene Buch die völlige Vertrautheit mit den in diesem Arbeitsgebiet der Konstitutionsforschung üblichen Methoden voraussetzt. Der Mediciner nun, welcher sich mit den interessanten Fragen nach dem Zusammenhang von Konstitution und physiologischer Wirkung beschäftigt, muss auch Kenntnisse in der Richtung mitbringen und wird dann sicherlich aus dem reichen Inhalt des angezeigten Werkes die interessanteste Anreguug empfangen.

M. Bial (Kissingen).

B. Hydro-, Balneo- und Klimatotherapie.

Emmert, Ueber die antiphlogistische Fernwirkung der Kälte. Fortschritte der Medicin 1901. No. 9.

Emmert prüfte in seinen auf Anregung von Goldscheider im Moabiter Krankenhause zu Berlin angestellten Untersuchungen die Angaben Samuels nach, dass sich bei Kaninchen, deren eines Ohr mit Krotonöl eingerieben worden ist, die sonst eintretende Entzündung dieses Ohres verhindern lässt, wenn man gleichzeitig die Beine des Thieres während mehrerer Stunden in einem Bade von höchstens 15° C Temperatur abkühlt. Emmert konnte diese Angaben bestätigen, er fand, dass die Entzündung auch verhindert wurde, wenn nur ein Bein des Thieres in ein solches Bad gesteckt wurde, und dass man bei nicht abgekühlten Thieren das Weiterschreiten der Krotonölentzündung am Ohre dadurch verhindern kann, dass man nachträglich noch ein Bein in kühles Wasser bringt.

Der Erklärung, die Samuel für diese eigenthümliche Erscheinung gegeben hat, kann jedoch der Verfasser nicht beistimmen. Samuel hatte bestritten, dass durch die Abkühlung eines grösseren Gefässbezirks ein Abfall der Temperatur des gesammten Körpers hervorgerufen werde, bevor die antiphlogistische Wirkung jener Abkühlung vor sich ginge, während Emmert durch seine sehr sorgfältigen Beobachtungen zu dem Schlusse kam, dass 1. die Möglichkeit nicht bestritten werden kann, dass eine solche Erkaltung des gesammten Blutes die Ursache des Ausbleibens der Entzündung ist; 2. die Entzündung des Ohres trotz gleichzeitiger Abkühlung eines Beines nicht verhindert wird, wenn ausserdem durch besondere Versuchsanordnung eine Abkühlung des Gesammtkörpers vermieden wird, und dass 3. eine solche Abkühlung des gesammten Thieres wahrscheinlich schon für sich allein antiphlogistisch wirkt. Der Verfasser kommt daher zu dem Schlusse, dass die Verhinderung der Krotonölentzündung durch die Immersion eines Gefässbezirks nicht auf einer merkwürdigen Fernwirkung der Kälte beruht, sondern einfach darauf, dass der ganze Körper des Thieres, also auch der krotonisierte Theil desselben, stark abgekühlt wird; daher wirkt die Immersion in der beschriebenen Art im Grunde durch nichts anderes antiphlogistisch, als durch die in diesem Effekt schon von jeher bekannte lokale Kältewirkung.

A. Laqueur (Berlin).

Carl Kisskalt, Die Erkältung als krankheitsdisponierendes Moment. Archiv für Hygiene Bd. 39. Heft 2.

Verfasser fasst den bei der Erkältung stattfindenden Vorgang folgendermaassen auf: Es tritt unter dem Einflusse der Wärmeentziehung Hyperämie der Schleimhäute ein. Diese schafft erhöhte Disposition zu Erkrankungen, indem einerseits mit der Verminderung der Alkalescenz eine Verminderung der Widerstandskräfte des Körpers gegen bakterielle Invasionen einhergehen, andrerseits sich die Ernährungsbedingungen der Bakterien verbessern. Aus diesen beiden Gründen vermehren sich die pathogenen Mikroorganismen, die sich für gewöhnlich in geringer Zahl auf den Schleimhäuten befinden, zu einer Anzahl, in der sie krankheitserregend wirken können. Dazu kommt vielleicht noch, dass ihre Virulenz durch den dabei stärker secernierten Schleim gesteigert wird.



Wenn gegen eine derartige Auffassung des Erkältungsvorganges z. B. von K. Chodounský (Bulletin internat. de l'Académie des sciences de Bohême 1898 und Blätter für klinische Hydrotherapie und verwandte Heilmethoden 1900. No. 3) in diesen dem Verfasser unbekannten Arbeiten energisch Front gemacht wird, weil jener weder bei Thierexperimenten eine Steigerung der Virulenz eingeführter pathogener Bakterien (im Gegensatz zu A. Lode) nachweisen noch bei Selbstversuchen krankhafte Störungen unter dem Einflusse starker Abkühlung erzielen konnte, so darf man doch im grossen und ganzen für die Hypothese von Kisskalt eintreten; denn abgesehen von klinischen Erfahrungen wird von anderen Autoren die Erhöhung der Giftigkeit pathogener Mikroorganismen unter der Einwirkung der Wärmeentziehung experimentell erhärtet, andrerseits kann man das negative Resultat der an sich sehr interessanten Selbstversuche Chodounský's auf den temporären Mangel an latenten Krankheitserregern zurückführen.

Bezüglich des Zusammenhanges des Wetters mit Erkältungskrankheiten sieht Verfasser in dem Zusammentreffen von Sonnenscheinmangel und Steigerung der Refrigerationsmorbidität nur die Wirkung des mit jenem kombinierten schlechteren Wetters.

Dadurch zerstört sich Verfasser die Bedeutung des auch für seine Theorie nicht zu entbehrenden antibakteriellen Witterungsfaktors, nämlich des Sonnenlichtes, ohne dessen Inanspruchnahme Verfasser die bei gleich schlechtem Wetter verschiedene Morbiditätsquote nicht erklären kann, z. B. nicht die Präponderanz der Erkältungsaffektionen im Frühjahr gegenüber denen des Herbstes bei gleich ungünstiger Witterungskonstellation der entsprechenden Zeiten u. s. w.

Wenn Verfasser, um aus dem etwas knapp gehaltenen Kapitel »Die Erkältungskrankheiten im Speziellen« nur ein Faktum herauszuheben, die Ansicht vertritt, dass die Neuralgieen wohl einfach durch direkte Einwirkung der Kälte auf den dicht unter der Haut liegenden Nerven entstehen, so ist es doch wunderbar, dass bei der Feinheit der Haut der Kinder gerade bei diesen die Neuralgieen so selten vorkommen. Hier spielen sicher Toxine eine grössere Rolle als die thermische Einwirkung.

J. Ruhemann (Berlin).

Lemoine, Ueber kalte Irrigationen ins Rektum beim Typhus. Nord-Méd. 1901. 1. August.

Diese Behandlungsmethode empfiehlt der Autor bei denjenigen typhösen Patienten, bei welchen kalte Bäder nicht anwendbar sind. Er führt die Irrigation in der Weise aus, dass der Patient je nach dem Ansteigen der Temperatur alle zwei bis drei Stunden ein Klysma von 2 l abgekochten Wassers, welches auf eine Temperatur von 18—20° C abgekühlt ist, erhält. Die Injektion soll sehr langsam und nur unter geringem Druck ausgeführt werden. Das Mastdarmrohr darf nicht tiefer als 15—20 cm in das Rektum eingeführt werden. Die Injektion soll nicht auf einmal verabreicht, sondern mehrfach für einige Minuten unterbrochen werden. Im Anschluss an dieselbe muss eine ausgiebige Entleerung des Darmes stattfinden.

Durch diese Klysmata hat Lemoine eine erhebliche Herabsetzung der Körpertemperatur und gleichzeitig eine energische Desinfektion des Darmes erzielen können. Die Herabsetzung der Temperatur hielt nach Verabfolgung der Klysmata allerdings nicht so lange an, wie nach dem Gebrauch kalter Bäder; dafür traten aber bei dieser ersteren Methode niemals Delirien und andere Zwischenfälle auf. Als besonderen Vorzug seiner Methode hebt Lemoine noch hervor, dass die hiermit behandelten Patienten ihren Appetit beibehielten und dass die Zunge stets die normale Feuchtigkeit hatte.

Paul Jacob (Berlin).

Makarow, Ueber die Behandlung des Typhus abdominalis durch Injektionen von Kochsalzlösungen. Izvéstiya imperad voyénno-méd. akadém. 1901. September.

Die Injektionen wurden in der Weise verabfolgt, dass entweder Quantitäten von 1200—1800 ccm physiologischer Kochsalzlösungen intravenös, oder 500—1000 ccm subkutan eingespritzt wurden. Kurze Zeit nach der Injektion trat gewöhnlich eine Steigerung der Temperatur ein; dieselbe machte kurze Zeit darauf einer erheblichen Temperaturherabsetzung Platz, es erfolgte eine starke Vermehrung der Diurese, Kräftigung des Pulses und ein Nachlassen der allgemeinen schweren Symptome. Die 21 Fälle von Typhus, welche Makarow in dieser Weise behandelte, gehörten einer ausserordentlich schweren Epidemie an; trotzdem gelang es ihm, die Hälfte der Fälle, wie er annimmt, durch sein Verfahren zu retten.

Paul Jacob (Berlin).



A. Jaquet, De l'influence du climat d'altitude sur les échanges respiratoires. Semaine médicale 1901. No. 28. S. 217.

Von den Untersuchungen über die Einwirkung des Höhenklimas auf den Gaswechsel bespricht Verfasser in seiner Einleitung die von Marmod und die von Veraguth, die im wesentlichen gleiches Ergebniss haben. Marmod verglich den Gaswechsel in Strassburg (142 m) und in St. Croix im Jura (1100 m). Er fand die Frequenz der Respiration gleich, das unreduzierte Volumen vermehrt und die Kohlensäureausscheidung ebenfalls vermehrt, aber nur um 7%. Veraguth verglich den Gaswechsel in Zürich (450 m) und in St. Moritz (1769 m) und Tarpan (1505 m) bei sonst gleicher Lebensweise. Er fand eine Zunahme der Frequenz, eine Zunahme des unreduzierten Volumens und eine Zunahme der Kohlensäureausscheidung von 35%. Verfasser findet einen Unterschied in Bezug auf das reduzierte Athemvolumen, indem für Marmod 38,96 gegen 36,92 berechnet werden, während die Zahlen für Veraguth lauten: Zürich 22,9, St. Moritz bei strenger Diät und täglicher Bestimmung während 14 Tagen 26,7. St. Moritz (ohne Diät, eine Bestimmung wöchentlich während sechs Wochen) 22,0. Tarpan (wie St Moritz, erste Periode) 22,7, Zürich (ohne Diät, sieben tägliche Bestimmungen) 23,2. Hiernach nimmt Verfasser für Veraguth eine Zunahme des reduzierten Volumens im Gegensatz zu Marmod an. Die Versuche von Mosso, den Löwy's und L. Zuntz' und von Bürgi werden nur in Kürze besprochen, ohne dass Verfasser daraus ein bestimmtes Urtheil gewinnt, doch genügen die Angaben, um Marmod's und Veraguth's Ergebnisse in Frage zu stellen.

Verfasser hat nun selbst auf dem Chasseul (Jura 1600 m) nach der Zuntz-Geppert'schen Methode Beobachtungen des Gaswechsels ausgeführt, und zwar eine Woche lang bei streng geregelter Lebensweise, indem täglich drei Bestimmungen, eine um sieben, eine um elf, eine um fünf Uhr gemacht wurden. Die tiefgelegene Vergleichsstation war Basel. Die Frequenz der Athmung erwies sich als unverändert, das Volumen vermindert. Die Zahlen des Gaswechsels geben für die um 7 Uhr früh angestellten Versuche eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches um 8,8% und der Kohlensäureausscheidung um 14,8%, wobei eine Zunahme des respiratorischen Quotienten von 0,791 auf 0,839 zu verzeichnen ist. Aehnlich verhalten sich die Mittelzahlen der um 11 und 5 Uhr angestellten Beobachtungen.

Das Interessante an den Beobachtungen des Verfassers ist nun aber, dass Verfasser drei Wochen später nochmals eine Vergleichsperiode in Basel durchgemacht hat, die sogar erheblich höhere Steigerung ergab, und dass selbst drei Monate später bei Wiederholung der Probe noch nicht die anfänglichen Werthe erreicht wurden, sondern erst bei einer nach 14 Monaten vorgenommenen letzten Vergleichsperiode.

Verfasser legt sich offen die Frage vor, ob man eine so nachhaltige Wirkung des Höhenaufenthalts annehmen dürfe, oder ob man sämmtliche Zahlen als normal, die Abweichungen als innerhalb der Fehlergrenzen fallend betrachten solle. Angesichts der Zahl der Einzelbeobachtungen und der Art ihrer Uebereinstimmung kann sich Verfasser nur für die erste Möglichkeit entscheiden.

Das Ergebniss, dass die Oxydation gesteigert werde, ist besonders bemerkenswerth, wenn es im Zusammenhang mit der früher vom Verfasser angegebenen Thatsache betrachtet wird, dass nämlich der Höhenaufenthalt zu bedeutendem Stickstoffansatz führt.

R. du Bois-Reymond (Berlin).

Franz v. Torday, Die Skrophulose und die Sool- und Seebäder. Orvosi Hetilap 1899. No. 48.

Von Skrophulose unterscheidet Verfasser drei Stadien: 1. Zurückbleiben der Ernährung und Entwickelung; 2. entzündliche, skrophulöse Affektionen, und 3. lokale Tuberkulose. Die relative Häufigkeit der Affektion beträgt für das erste Stadium ungefähr 10%, für das zweite 68%, für das dritte 22%. Der Prozentsatz der Skrophulose überhaupt unter den Kindern schwankt bis zu 10%. Sool- und Seebäder eignen sich den Erfahrungen des Verfassers gemäss überaus zur Behandlung der Krankheit, da sie einestheils den Organismus kräftigen, anderentheils auch den Stoffwechsel erhöhen. Nach methodischem Gebrauch dieser Bäder waren Heilerfolge bis zu 91% erzielt. Soolbäder sind vortheilhafter für Blutarme, eretische, skrophulöse Kinder, sowie für solche mit ausgebreiteten nässenden Hautekzemen und lichtscheuen Augenentzündungen. Verfasser schlägt vor, über die Verbreitung, Lokalisation und Heilungstendenz der Skrophulose eine amtliche Statistik anzulegen, ebenso über die Heilerfolge der Sool- und Seebäder. Die Gründung entsprechender Institute und Seehospize ist wärmstens zu empfehlen und wäre es im Interesse der vortheilhaften Behandlungsweise, zwischen den ständigen Seehospizen und der Leitung der Kinderspitäler eine direkte Verbindung zu schaffen.

J. Hönig (Budapest).



R. Steiner, Beitrag zur Kenntniss der Einwirkung von Dampfbädern auf die Gesichtshaut. Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1901. No. 20.

Die Behandlung von Akne, Komedonen und Ekzem mittels Dampfes ist von Liebersohn und Saalfeld empfohlen worden, und es waren auch zu diesem Zwecke ziemlich komplizierte Apparate zur Entwickelung des Dampfes und Leitung desselben auf die Gesichtshaut angegeben worden. Steiner hat nun einen einfacheren derartigen Apparat konstruiert, der im wesentlichen aus einem Gefässe zur Dampfentwickelung, einem langen Gummischlauche, in dem der Dampf sich bis zu einer erträglichen Temperatur abkühlt, und verschiedengeformten Ansatztrichtern besteht. Der Dampf wird entweder aus reinem Wasser, oder, bei Behandlung von Akne und Seborrhoe, aus Wasser, dem Seifenspiritus und Essig zugesetzt sind, entwickelt. Mit dieser Behandlungsmethode, sowie mit Anwendung von verdampftem Levicowasser hat Steiner bei den genannten Affektionen sehr günstige Erfolge erzielt. A. Laqueur (Berlin).

C. Gymnastik und Massage, Liegekuren.

Michael Braun, Ueber Vibrationsmassage der oberen Luftwege. Wiener medicinische Wochenschrift 1900. No. 45.

Die Vibrationsmassage der Schleimhaut der oberen Luftwege zerfällt in die Effleurage und in die Vibration. Erstere besteht in Streichungen der Schleimhaut mit der armierten Kupfersonde mit oder ohne Druck, letztere wird durch tonische Kontraktion der Vorderarm-, Oberarm- und Schultermuskulatur bei gebeugtem Ellbogengelenk erzeugt und durch Hand, Finger und Sonde auf den zu behandelnden Theil übertragen. Das Zahnfleisch, die Zunge, die Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des Mundbodens, des harten und weichen Gaumens, des Nasenrachenraumes, des Rachens, des Oesophagus, des Kehlkopfes, des oberen Theiles der Luftröhre und der unteren und mittleren Partieen der Nase sind Streichungen zugänglich. Die Tuba und die obersten Theile der Nase jedoch können nur durch Erschütterung behandelt werden.

Die Behandlung beginnt mit der Gewöhnung des Kranken an die Sondenberührung; die Schleimhaut wird rasch hintereinander berührt, bis die Empfindlichkeit herabgesetzt ist. Der Heilzweck erfordert sodann in jeder Sitzung eine stetige Steigerung der Vibrationsmassage von 3 bis 12 Minuten. Verfasser hat in den letzten Jahren seine besondere Aufmerksamkeit den Ergebnissen der Vibration der Nasenschleimhaut bei den verschiedenen Formen der Kopf- und Gesichtsschmerzen, sowie der Vibration der Tuba bei Schwerhörigkeit zugewandt und sehr interessante Resultate erzielt. Bei den meisten Kranken, die ihn wegen Kopfschmerz konsultierten, bestand das Leiden mehr oder minder längere Zeit. Zu diagnostischen Zwecken wurde vorerst bei Vermuthung einer Reflexneurose von der Nase aus die Schleimhaut 2—3 Minuten mit einer 5—10% Kokaïnlösung vibriert. Handelte es sich thatsächlich darum, so genügte in der Regel dieses Verfahren, um den Anfall sofort zu mildern oder auch zu sistieren und dadurch die Diagnose zu sichern. Abgesehen von diesen reinen Reflexneurosen waren es weitere 65 Fälle von charakteristischer typischer Migräne, bei denen die allgemeine Vibration der Nasenschleimhaut wirkungslos blieb und die Anfälle in ihrer Heftigkeit fortdauerten. Nach Behandlung der obersten Partieen der Nase und speziell des mittleren Ganges wurde in 30% dieser Erkrankung der Anfall geradeso, wie bei der Reflexneurose, theils gehindert, theils sistiert. Diese Ergebnisse berechtigen zu der Annahme, dass eine grosse Anzahl typischer Migränefälle mit anormalen Zuständen der pneumatischen Anhänge, speziell mit der Stirnhöhle in ursächlicher Verbindung stehen. Anatomische Verhältnisse wie der augenscheinliche Befund sprechen dafür, die beiden Stirnhöhlen kommunizieren gewöhnlich mit gewundenen, fadenförmigen Gängen mit dem mittleren Nasengange, das geringste Hinderniss genügt, um diese Kommunikation zu hemmen und einen pathologischen Zustand in der Stirnhöhle zu erzeugen. Körperlage, atmosphärische Einflüsse, Ernährung, Beschäftigung können in einzelnen Fällen zu bestimmten Zeitperioden die ursächlichen Momente dieser lokalen Störungen abgeben und dadurch den Anfällen den typischen Charakter verleihen. Man erreicht mit der Sonde leicht das Infundibulum, den Hiatus, die Siebbeinzellen; durch die Berührung werden gleichmässige, wellenförmige Erschütterungen auf entferntere Partieen der Schleimhaut fortgepflanzt, es folgt hierauf eine komplette Retraktion sämmtlicher kontraktilen Elemente mit Anämie der betreffenden Theile und im Anschluss



daran eine sofortige Abschwellung und wahrscheinlich die Wiederherstellung der Kommunikation, wodurch nicht nur eine Minderung oder Sistierung des Anfalles eintritt, sondern auch ein bestimmter Anhaltspunkt zur Diagnose und zur weiteren Behandlung gewonnen wird. Ausser diesen 65 Fällen kamen 11 Empyeme der Stirnhöhle zur Beobachtung. Behandlung und Heilung dieser beruhen auf demselben Grundsatze: »Durch Erschütterung die Hindernisse des freien Eiterabflusses zu beseitigen und dadurch die Heilung ohne Auskratzungen, Einblasungen oder Ausspülungen zu erzielen«.

Die Behandlung der Tuba bei Schwerhörigkeit wurde derart vorgenommen, dass nur der Tubeneingang mit dem Sondenknopf vibriert wurde. Die äussere Behandlung besteht in der Erschütterung der gesammten Fläche des Felsenbeins und des Antitragus mit beiden Händen zugleich, die Kranken werden sowohl innerlich wie äusserlich zweimal täglich in der Dauer steigend von 3—12 Minuten behandelt. J. Marcuse (Mannheim).

Vulpius, Der heutige Stand der Skoliosenbehandlung. Deutsche Praxis 1900. No. 14—16.

Der flott geschriebene, mit einer Reihe guter Abbildungen geschmückte Aufsatz will, wie der Verfasser selbst einleitend bemerkt, weder eine spezialistisch-ausführliche Schilderung der Skoliosenbehandlung geben, noch eine völlig neue Methode inaugurieren, sondern in knapper, übersichtlicher Darstellung den ärztlichen Praktiker mit den Aufgaben, Mitteln und Zielen der modernen Skoliosentherapie bekannt machen; diesen Zweck erfüllt das Schriftchen in ausgezeichneter Weise, sodass es als anregende und belehrende Lektüre bestens empfohlen werden kann.

Nach einer kurzen Besprechung der Prophylaxe, bezüglich deren er für die früheste Kindheit einer sorgsamen Ueberwachung jeder rachitischen Anlage, für das schulpflichtige Alter der Pflege sportlicher Uebungen, der Einführung praktisch konstruierter Subsellien, der weiteren Verbreitung der Steilschrift und — last not least — der schulärztlichen Aufsicht einen hohen Werth beilegt, wendet sich Vulpius dem eigentlichen Thema zu, der Beseitigung einer bereits ausgebildeten Wirbelsäulendeviation. Im wesentlichen bestehen die hier in Betracht kommenden, vom Verfasser kurz skizzierten Heilfaktoren in manuellem und maschinellem Redressement, sachgemässer Massage, allgemeiner (Frei-, Stab-, Hantelübungen) und lokaler Gymnastik (aktiven und Widerstandsbewegungen, aktiven Umkrümmungsübungen etc.); die Anwendung dieser orthopädischen Maassnahmen im einzelnen Falle variiert je nach der Schwere des Leidens, welches von den leichtesten Graden der Neigung zur Schiefhaltung bis zur ausgesprochenen, theilweise oder ganz fixierten Skoliose die verschiedensten Krankheitsbilder umfasst. Vulpius bekennt sich für jeden Fall als überzeugten Anhänger einer frühzeitig eingeleiteten Anstaltsbehandlung, da nur diese eine energische und konsequente Durchführung der erforderlichen Manipulationen garantiere und somit der ambulanten Behandlung gegenüber die Heilungschancen wesentlich verbessere. Das Tagesprogramm ist so eingetheilt, dass im ganzen 5—6 Stunden täglich mit Apparatbehandlung, Gymnastik und Massage ausgefüllt, $1^1/_2$ Stunden für die Extension reserviert sind, während genügend lange, zwischen den einzelnen Uebungen eingeschaltete Pausen zum Aufenthalt und Spielen im Freien und zu den Mahlzeiten dienen: auch nachts wird die Kur nicht unterbrochen, die Patienten schlafen in einem mit Extensionsvorrichtung versehenen Gipsbett, welches, eventuell quergetheilt auf einem Gleitbrett befestigt, der seitlichen Wirbelsäulenbiegung, der seitlichen Rumpfverschiebung und der Torsion des Buckels entgegenwirken soll. Ist eine Mobilisierung der versteiften Wirbelsäule erreicht, so ist das beste Mittel, die Muskulatur zu stützen und zu entlasten, sowie den Detorsionserfolg und die erzielte Stellungsverbesserung festzuhalten, das gutsitzende, bis zum Becken hinabreichende, orthopädische Stützkorsett, welches Vulpius gegenüber den auch von ärztlicher Seite neuerdings erhobenen Einwänden und Anfeindungen energisch in Schutz nimmt. Dasselbe wird in zwei Typen, entweder als starres, auf einem Gipsmodell geformtes Korsett aus Cellulose, Hornhaut, Acetoncelluloid oder als weiches Stoffmieder mit Stahlschieneneinlagen angefertigt.

Die vom Verfasser genau abgewogenen Vorzüge und Nachtheile der einzelnen Korsettmaterialien zu schildern oder die von ihm als besonders zweckmässig erprobte Technik der Korsettanlegung wiederzugeben, ist in dem knapp bemessenen Rahmen eines Referats unmöglich; alle Kollegen, die sich für die einschlägigen Fragen interessieren -- und die Zahl derselben dürfte bei einem gerade für den Hausarzt so bedeutsamen Thema keine geringe sein — seien hiermit nochmals auf das Studium der Originalarbeit hingewiesen. Hirschel (Berlin).



Oskar Piering, Ueber Massage bei Frauenkrankheiten. Prager medicinische Wochenschrift 1901. No. 4 und 5.

Zunächst wendet sich Verfasser gegen die Bezeichnung »Massage«. Man ist im Publikum gewohnt, bei dem Ausdruck »Massage« vorwiegend an das Kneten, Walken und ähnliches bei der Körpermuskulatur zu denken. Piering acceptiert den von Schauta gemachten Vorschlag, statt von »Massage« von »manueller Behandlung« der Krankheiten der weiblichen Beckenorgane zu sprechen, einer Behandlung, die neben der instrumentellen und medikamentösen genannt werden müsste. Die mannuelle Behandlung im engeren Sinne, deren sachgemässe Ausübung, wenn auch leichter erlernbar als die Technik des Brand'schen Verfahrens, immerhin nur bei diagnostischer Fertigkeit und Feinfühligkeit richtig gelingt, ist indiziert:

1. Bei chronischer Entzündung des Beckenzellgewebes mit oder ohne Dislokation des Uterus, also bei älterer Parametritis mit Exsudatbildung, bei parametritischen und auch perimetritischen Strängen, Adhäsionen und Narben. Die allmähliche Lösung von Adhäsionen und die so ermöglichte normale Lagerung fixierter Organe ist das dankbarste Feld der manuellen Behandlung. Auch die Parametritis exsudativa, wenn das akute Stadium genügend lange vorüber ist, keine Druckempfindlichkeit und Temperatursteigerungen mehr da sind und jeder Verdacht eitrigen Inhalts sicher auszuschliessen ist, eignet sich ganz ausgezeichnet zur Massage, besonders in Kombination mit anderen Resorptionskuren. Schrumpfende Exsudate werden am erfolgreichsten durch möglichst frühzeitige Behandlung beeinflusst, ehe die Schwielen knorpelartig geworden sind. Aber wenn auch dies bereits der Fall ist, so vermag wiederum keine andere Behandlungsart, allerdings oft erst nach mehrmonatiger Dauer, die Beschwerden immer noch so weit zu bessern, als die Massage. Bei der Parametritis atrophicans bleibt, wie oft fast jede andere Therapie, auch die Massage wirkungslos.

2. Bei Lageveränderungen des Uterus, insofern dieselben sich auf Flexion und Version beziehen. Verlieren Arzt wie Patientin nicht die Geduld, so erreicht man gerade bei der fixierten Retroversio ganz hervorragend gute Erfolge, so dass die Zahl der operativ anzugehenden Fälle sich entschieden wesentlich vermindern würde.

3. Auch bei Metritis chronica sind die Erfolge übereinstimmend gut. Ist sie Theilerscheinung einer Parametritis oder Pelveoperitonitis, so gehen mit der Massage der schrumpfenden Stränge und des Uterus auch die Symptome der Metritis zurück. Durch die Besserung der Zirkulationsverhältnisse weicht die venöse Hyperämie des Uterus rasch, und damit nimmt auch der Fluor ab, in solchen Fällen verschwindet wohl auch eine kleinere Erosion mit. Ist die Metritis aber mit Endometritis vereint, meist gonorrhoischer Natur, so sind es vornehmlich die älteren Fälle mit starker Schwellung und starker Empfindlichkeit, die durch manuelle Behandlung günstig beeinflusst werden.

4. Bei Dislokation und Fixation der Ovarien. Ebenso wie der Uterus kann ein fixiertes Ovarium allmählich mobilisiert werden. Besonders die Empfindlichkeit wird sehr günstig beeinflusst — der Schmerz allein ist schon Indikation, also die Perioophoritis. Dass ein vergrössertes Ovarium sich durch Massage verkleinert, ist sicherlich nicht möglich, das ist nur beim entzündlichen Oedem der Fall, und ob die Massage einer weiteren Vergrösserung des Ovariums vorbeugen kann, ist fraglich; sicher aber ist, dass die Massage, wenn sie vertragen wird, die Beschwerden stets rasch beseitigt.

5. Eine weitere sicherstehende Indikation sind alte Blutergüsse (Hämatocelen, Hämatome der Lig. lat. etc.), die an anderen Körpertheilen ja auch Gegenstand der Massage sind. Hier gilt als Grundsatz, sehr streng zu individualisieren. Je später die Behandlung beginnt, um so eher schafft sie Nutzen. Die Berichte der meisten Autoren lauten günstig; gerade hier giebt es zahlreiche Fälle, in denen die Massage und strenge Ruhe mit Antiphlogose das beste Mittel bilden.

6. Nicht so ungetheilt sind die Ansichten über den Nutzen der manuellen Behandlung bei Erschlaffung des muskulösen Apparates und deren Folgezuständen, Descensus und Prolapsus uteri.

7. Indem die methodische Massagekur die Residuen früherer Erkrankungen an Ovarien, Tuben und Uterus allmählich beseitigen, anormale Lagerungen dieser Organe beheben hilft, weiter auch die Ernährungsverhältnisse derselben vortheilhaft zu beeinflussen vermag, verdient sie mit Recht einen Platz in der Therapie der Sterilität. Nach Seeligmann bewährt sich die Massage speziell da, wo infolge Erschlaffung des Bandapparates der Uterus sich während der Kohabitation nicht nach unten und vorn zu bewegen vermag. Auch Verfasser hat nach erfolgloser Anwendung anderer Mittel öfters erst nach Massage Konzeption eintreten sehen.



Schliesslich hat Piering die Massage in einer Anzahl von Fällen von chronischer Salpingitis, in denen nur leichte Verdickung der Tuben, jedenfalls aber keine Eiteransammlung vorhanden war, auch bei subakutem Verlauf mit Erfolg angewandt, indem er durch die Massage allein eine ganz beträchtliche Besserung erzielte. Auch bei Wanderniere hat Piering in der grossen Mehrzahl der Fälle die guten Erfolge der Unternierenzitterdrückung auch als Dauerresultate durchaus bestätigen können.

Alles in allem stimmt Verfasser in die Worte Schauta's ein, der sagt: »Die Massage ist mir selbst bei mehrjähriger Anwendung ein unentbehrliches therapeutisches Mittel geworden, und ich würde heute geradezu eine Lücke in meinem ärztlichen Können empfinden, müsste ich die Massage entbehren«. —n.

E. Jendrassik, Klinische Beiträge zum Studium der normalen und pathologischen Gangarten. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1901. Bd. 70. Heft 1 und 2. S. 81.

Obschon ein Referat nur den Inhalt der Arbeit und keine Kritik enthalten soll, glaubt Referent, wo es sich um sachliche Berichtigung handelt, eine Ausnahme machen zu dürfen. Dies gilt hier von zwei Punkten der Kritik, die Verfasser in seiner Einleitung gegen die Arbeit O. Fischer's übt. Dass die Fischer'sche Methode sehr umständlich ist, und dadurch in der Anwendung auf wenige Fälle beschränkt bleiben muss, ist leider vollkommen richtig. Dagegen hat die Methode unzweifelhaft den Vorzug der grössten Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Wenn Verfasser sagt (S. 87), dass die »kleinsten Seitwärtsschwankungen einzelner Körpertheile und des ganzen Körpers kaum auf den Aufnahmen korrigierbar« seien, so ist hervorzuheben, dass die Ungenauigkeiten der Angabe der einzelnen Punkte nachweislich unter 1 mm bleiben, was für den vorliegenden Gegenstand mehr als hinlänglich ist. Ferner meint Verfasser (S. 87): »Dass die Geissler'schen Röhren nicht genügend sicher die Stellung der Extremitäten ergeben haben, wird ersichtlich auf den Tafeln, wo das Kniegelenk am vorwärtsziehenden Beine scheinbar in Hyperextension gekommen ist«. Dies ist derselbe Irrthum, in den leider seinerzeit Professor J. Gad verfallen ist, und der auf einer oberflächlichen Prüfung des von O. Fischer veröffentlichten Materiales beruht. Hätte Verfasser, statt nur nach der Wiedergabe der Originalaufnahmen zu sehen, die von Fischer als Schlussergebniss entworfene Figur betrachtet, oder die zur Beurtheilung der Originalaufnahme erforderliche Berechnung nach den Zahlen des Fischer'schen Textes durchgeführt, so wäre dieser irrthümliche Einwand nicht hier zum zweiten Male erhoben worden.

Verfasser selbst arbeitet mit einer Methode, die zwar an Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Vielseitgkeit mit der Fischer's nicht zu vergleichen ist, dafür aber den Vorzug der grössten Einfachheit besitzt. Wie aus der Arbeit des Verfassers hervorgeht, sind dabei die Ergebnisse für das praktische Bedürfniss ausreichend. Die aufzunehmenden Individuen gehen vor einer schwarz behangenen Wand vorbei, und es werden während vier bis sechs Schritten vermittelst einer in 860 cm Entfernung aufgestellten Kamera fünf bis acht einzelne Augenblicksbilder auf derselben Platte aufgenommen. Auf vier bis sechs so hergestellten Platten ist dann eine genügende Zahl verschiedener Phasenbilder enthalten, um mit Berücksichtigung der Schrittlänge eine Zusammenstellung aller aufeinanderfolgenden Phasen anzufertigen. Da die Aufnahme nur von einer Seite geschieht, so kann man natürlich nur die Bewegung in der Gangebene deutlich erkennen, und auch hier werden wegen der Ungenauigkeit in der Zeitfolge der Aufnahmen genaue Messungen nicht möglich sein. Auch ohne das geben aber die Aufnahmen ein vollkommen ausreichendes Bild der betreffenden Gangarten, aus dem alle auffälligen Eigenthümlichkeiten abzulesen sind. Die Methode leistet also mit einer einzigen gewöhnlichen Momentkamera alles, was der Kliniker von einer graphischen Verzeichnung der Gangart verlangt, und dürfte sich daher bald einer weiteren Verbreitung erfreuen.

Was nun die Beobachtungen betrifft, die Verfasser mit dieser Methode gewonnen hat, so ist gleich die erste sehr interessant, die sich auf den Einfluss der Beschuhung bezieht. Namentlich durch die Wirkung der Absätze werden die Vertikalschwankungen beim Gange geringer, die Vorwärtsbewegung also gleichmässiger, als beim Gang auf blossen Füssen. Ferner soll die Beschuhung die relative Dauer der Phase einseitiger Unterstützung verringern. Im Auszuge können die weiter angeführten Einzelheiten nicht wiedergegeben werden, auch treten Ansichten des Verfassers hervor, die mit den neueren Lehren der Muskelmechanik in Widerspruch stehen. Doch darf nicht übergangen werden, dass es Verfasser gelungen ist, von der Betheiligung der einzelnen Muskeln beim Gehen eine so deutliche Anschauung zu gewinnen, dass er eine sehr übersichtliche graphische Darstellung davon geben konnte. Verfasser geht dann zur Besprechung der pathologischen Gang-



arten über, die sich wegen der vielen Einzelheiten wiederum zum Referate nicht eignet. Es muss auf das Original verwiesen werden, indem hier nur die verschiedenen besprochenen Gangarten aufgeführt werden, nämlich: der hemiplegische, der spastische Gang, »Stepper«gang, dystrophischer Gang, Gang bei schlaffer Lähmung, myelitischer Gang, ataktischer Gang, Gang bei cerebellarer Ataxie, Gang bei Paralysis agitans, endlich hysterische Gehstörungen.

R. du Bois-Reymond (Berlin).

K. Martin Sugár, Ueber die systematischen Hörübungen und deren therapeutischen Werth bei Taubstummen und Tauben. Orvosi Hetilap 1901. No. 22—24.

Die von Urbantschitsch in die Therapie und Praxis eingeführten systematischen Hörübungen sind besonders bei psychischer Taubheit von Erfolg; aber auch bei Taubheit nach Meningitis cerebrospinalis, Skarlatina, Typhus, Traumen und Schrecken indiziert. Der Erfolg manifestiert sich in der Verbesserung der Stimme, in reinerer Aussprache der Konsonanten und in der Geläufigkeit der Lautverbindungen. Allein die mit der kontinuierlichen (Bezold'schen) Tonreihe vollführte Untersuchung giebt ein klares Bild über die Gehörreste; demnach ist bloss hierdurch die Zahl jener Taubstummen feststellbar, bei denen der Unterricht durch das Ohr noch Erfolg verspricht. Lässt sich also durch diese Untersuchung konstatieren, welche Vokale und Konsonanten der Taubstumme von selbst oder durch Unterricht zu hören vermag, so kann schon hieraus auf den Erfolg der systematischen Hörübungen gefolgert, anderentheils aber die Direktive zu weiterem Unterricht gewonnen werden. Verfasser will zwar noch kein endgültiges Urtheil abgeben, ob die Bezold'sche Methode in den Taubstummeninstituten den Unterricht zu heben, beziehungsweise die Behandlung der Taubheit des späteren Alters zu beeinflussen berufen sein wird; unzweifelhaft steht aber jene Thatsache fest, dass bei Kindern, die genügende Hörreste besitzen, die Aussprache wie auch das Verständniss der gesprochenen Worte bis zu einem gewissen Grade verbesserbar ist. Infolgedessen hält er es für ein unumgänglich dringendes Postulat, die ohrenärztliche Untersuchung und die fachärztliche Aufsicht in den Taubstummeninstituten zu systematisieren.

J. Hönig (Budapest).

R. Grünbaum und H. Amson, Ueber die Beziehungen der Muskelarbeit zur Pulsfrequenz. Deutsches Archiv für klinische Medicin 1901. Bd. 71. Heft 6.

Dieselben, Der Einfluss der Bewegungen auf die Pulsfrequenz. Wiener medicinische Presse 1901. No. 47.

Die Verfasser bedienten sich bei ihren Untersuchungen einer neuen von Grünbaum angegebenen Methode der Pulszählung. Sie berechneten nämlich nicht die Anzahl der Schläge in einer gewissen Zeit, sondern sie bestimmten umgekehrt die Zeit, welche während 15 Pulsschlägen verstrich. Diese Zeit wurde mittels einer bis auf $1/5$ Sekunde regulierbaren Wettrennuhr fixiert und hierauf mittels einer Umrechnungsproportion die Minutenfrequenz bestimmt. So kamen die Verfasser z. B. zu Resultaten, wie: 15 Pulse in $9\,1/5$ Sekunden entsprechen $97\,3/4$ Pulsschlägen in der Minute. Mit Vierteln und Fünfteln von Pulsschlägen vermag man nach der Ansicht des Referenten weder in der Wissenschaft noch in der Praxis etwas anzufangen. Eine Pulsfrequenz von »102·27« ist eine theoretische Kalkulation, aber eine physiologische Unmöglichkeit. Auch bei der üblichen Art der Pulszählung während 20 Sekunden beträgt der Fehler im ungünstigsten Falle 1—3 Schläge in der Minute; dieser fällt aber um so weniger in die Waagschale, als selbst die Pulszahl beim Gesunden in der Ruhe während mehrerer Minuten hintereinander gemessen nicht konstant ist, sondern um 2—6 Schläge schwankt. Ausserdem wäre es gerade für derartige Untersuchungen instruktiver, die Pulszahl während der aufeinanderfolgenden Sekundendekaden zu bestimmen, da sich ja während und nach den Bewegungen der Herzrhythmus innerhalb einer Minute ändert. Die Verfasser stellten im ganzen 19 Versuche an sich und an einer dritten gesunden Versuchsperson an, die gefundenen Zahlenreihen füllen drei Viertel der 48 Seiten starken ersten Arbeit. Sie benutzten als Arbeitsmaschinen die Herz'schen mechano-therapeutischen Apparate und fanden, dass die Pulsfrequenz sofort mit dem Einsetzen der Arbeit in die Höhe geht und allmählich bis zu einer gewissen Höhe (Maximum 173 Pulse in der Minute) ansteigt, die selbst bei bis zur Erschöpfung forzierter Anstrengung nicht mehr überschritten wird. Nach Aufhören der Arbeit tritt der Pulsabfall rapide ein. Uebergrosse Arbeit übt durch längere Zeit einen schädigenden Einfluss auf das Herz.

In der zweiten Arbeit wird ausgeführt, dass Uebungen an unbelasteten Förderungsapparaten auf die Pulsfrequenz kalmierend wirken, während Selbsthemmungsbewegungen die Pulszahl un-



verhältnissmässig zur geleisteten Arbeit erhöhen. Passive Uebungen verändern nicht den Herzrhythmus. Auch die letzgenannten Versuche wurden nur an drei gesunden Personen (darunter die Verfasser) ausgeführt.

P. Lazarus (Berlin).

K. Pandy, Neuritis multiplex und Ataxie. Klinisch-therapeutische Wochenschrift 1900. No. 42—44.

In dieser lesenswerthen Publikation schildert Verfasser einen Fall von akuter Ataxie bei einem 29jährigen Zuckerbäcker, welche zehn Wochen ante exitum im Anschlusse an eine Erkältung (Influenza) aufgetreten war. Innerhalb vier Wochen entwickelten sich Pupillenstarre, Schwanken bei Augenschluss, Verlust der Patellarreflexe, Parästhesien, Gürtelgefühl und lanzierende Schmerzen, ferner eine Lähmung der oberen Facialisäste, welche mit Entartungsreaktion einherging. Der letztere Umstand, sowie die Druckempfindlichkeit der Nervenstämme und das rapide Auftreten sprachen für die obige Diagnose, welche durch die histologische Untersuchung des Nervensystems bestätigt wurde. Es fand sich eine Degeneration der peripheren Nerven, sowie der hinteren und vorderen Rückenmarkswurzeln ohne nennenswerthe Veränderung des Rückenmarkes. Der Exitus wurde durch eine kroupöse Pleuropneumonie herbeigeführt. Verfasser erörtert nun die einzelnen Symptome des Falles. Verlust der Pupillenreaktion bei multipler Neuritis ist eine grosse Seltenheit und beruht wahrscheinlich auf Degeneration der peripheren Optikusfasern. Nach Pandy's Untersuchungen ist die Pupillenreaktion in 50% der Tabesfälle nur träge, in 6% deutlich vorhanden und nur in 44% erloschen. Verfasser bespricht sodann die verschiedenen Formen der cerebralen, cerebellaren, spinalen und peripheren Ataxie. Bei der Besprechung der Ataxietheorieen übergeht er die heute wohl meist anerkannte, zuerst von v. Leyden aufgestellte sensorische Theorie. Pandy unterscheidet u. a. eine centrifugale Ataxie motorischen Ursprunges nach Hirnrindenläsionen und Hemiplegieen. Nach Ansicht des Referenten ist auch in diesen Fällen die Zerstörung der sensiblen Komponente der auslösende Faktor, was sich sowohl anatomisch als auch klinisch (Störungen der Haut- und Muskelsensibilität, des Orts-, Lage- und Taststinnes) nachweisen lässt. Die periphere Ataxie kann bei Erkrankungen der Wurzeln, der peripheren Nerven oder ihrer Endausbreitung erfolgen. Bei der neuritischen Ataxie sind die Bewegungen langsamer und schwächer als bei der tabetischen, da bei ersterer sowohl die sensiblen als auch die motorischen Fasern degeneriert sind.

P. Lazarus (Berlin).

Paul Godin, Du rôle de l'anthropométrie en éducation physique. Bull. et mém. de la soc. d'anthropol. de Paris 1901. Bd. 2. S. 110.

Den Werth turnerischer Uebungen auf die Körperentwicklung der im Wachsthum begriffenen Jugend zeigen deutlich die Messungen, die Godin an 100 Schülern der École militaire zu Hippolyte-du-Fort von $14\frac{1}{2}$ bis zu 18 Jahren alle sechs Monate vorgenommen hat. Die Hälfte dieser Schüler benutzte die freie Zeit dazu, um in mässiger Weise an Apparaten, mit Vorliebe am festen Barren, zu turnen, die andere Hälfte trieb keine derartigen Uebungen.

Unter dem Einflusse des Apparateturnens nahm der Umfang des Brustkorbes mehr zu, als wenn nicht geturnt wurde. Der Unterschied zwischen turnenden und nicht turnenden Schülern betrug nach Ablauf der $3\frac{1}{2}$ Jahre Beobachtungszeit 8—10 cm. Die Kurve zeigte ausserdem, dass der Thorax bei ersteren viel schneller an Ausdehnung zunimmt, als bei letzteren. Eine Bestätigung dieser ausgiebigeren Zunahme des Brustkorbes erhielt Godin ausserdem dadurch, dass er diese mit der Verbreiterung des Beckens verglich. Spontan nimmt das Becken mit dem Alter an Breite zu, und zwar innerhalb des gleichen Zeitraums mehr, als der Thorax. Tritt indessen Turnen hinzu, dann wächst der Thorax in viel ausgiebigerem Maasse als das Becken. Dieselbe Erscheinung prägte sich an den Umfängen der oberen und der unteren Extremitäten aus. Unter gewöhnlichen Verhältnissen nimmt die Unterextremität relativ mehr an Volumen zu, als die obere; bei den turnenden Kindern aber schwächte sich dieses Verhältniss ab oder schlug direkt in das Gegentheil um. Innerhalb der angegebenen Periode von nahezu vier Jahren betrug die mittlere Zunahme des

		bei den nicht-turnenden Kindern	bei den turnenden Kindern
bi-acromialen	Durchmessers	4 cm	6 cm
Thorax-	Durchmessers	3 »	5 »
Becken-	Durchmessers	6 »	6 »
Arm-	Umfanges	4 »	5 »
Schenkel-	Umfanges	6 »	6 »
Vorderarm-	Umfanges	3 »	6 »
Waden-	Umfanges	5 »	6 »



Mit der stärkeren Entwicklung der einzelnen Körperabschnitte geht bei den turnenden Kindern eine stärkere Zunahme ihres Körpergewichtes einher. Bei den nicht turnenden Schülern war innerhalb des angegebenen Zeitraumes eine Zunahme um 14 kg herum erfolgt, hingegen betrug bei den turnenden Schülern die Gewichtszunahme 20, 25, selbst 27 und 29 kg. Bis zu einem gewissen Grade begünstigt das Apparateturnen auch das Körperlängenwachsthum, denn die Schüler, die geturnt hatten, waren nach 3½ Jahren ungefähr einen Centimeter grösser, als diejenigen, die nicht geturnt hatten (dieselbe Anfangsgrösse vorausgesetzt). Buschan (Stettin).

D. Elektrotherapie.

Ernst Frey, Die Heilwirkungen des Franklin'schen Stromes. Pester medicinisch-chirurgische Presse 1901. No. 37.

Verfasser macht einige kurze Mittheilungen über die therapeutischen Erfahrungen, welche er in dem Nervenambulatorium des Professors Schaffer zu Budapest bezüglich der Franklinisation gewonnen hat. Die besten und frappantesten Erfolge sah er zunächst bei Hysterie und Neurasthenie. Er ist überzeugt, dass in diesen Fällen das Wesen der Heilwirkung vorwiegend auf psychischen Vorgängen beruht, meint aber, dass »einigermaassen auch die physische Wirkung in Betracht genommen werden« muss, indem die Ozonisation blutbildend und dadurch aufbessernd auf die Ernährung wirkt.

Bei Rheumatismus und Ischias erzielte Verfasser mit Franklin'schen Funkenentladungen viel bessere Erfolge, wie mit anderen Elektrisationsmethoden (nur Fälle von Neuritis sind davon ausausgenommen).

Bei Neuralgien dagegen (die Ischias ist doch auch eine Neuralgie! Referent) waren die Erfolge nicht besser wie bei Galvanisation. Sehr günstig aber wurden die hyperästhetischen Zonen bei einem Tabeskranken beeinflusst.

Bei Morbus Basedowii wurde eine kombinierte Behandlung angewendet in der Weise, dass den einen Tag franklinisiert wurde (Ozonisation der Herzgegend, nachher allgemeine Ozonisation), den zweiten Tag die Struma und die Halsganglien des Sympathikus galvanisiert und den dritten Tag der Exophthalmus faradisiert wurde. Unter dieser Behandlung trat sehr bald Erleichterung der Beschwerden und nach fünf bis neun Monaten volle Heilung respektive auffallende Besserung ein.

Drei kurze Krankengeschichten sind beigefügt.

Die Erfolge bei Lähmungen verschiedener Art erschienen noch zweifelhaft, gut waren sie dagegen bei nervöser Schlaflosigkeit und Herzklopfen.

Verfasser bezeichnet nach seinen Erfahrungen den Franklin'schen Strom als einen wichtigen elektrotherapeutischen Faktor, dessen Wirkung theils eine physische, theils eine psychische ist.

Mann (Breslau).

Donath, Menière'scher Symptomenkomplex geheilt mittels galvanischen Stromes. Wiener klinische Wochenschrift 1901. No. 47.

Verfasser theilt einen Fall von Morbus Menièri mit, der überraschend gut durch den galvanischen Strom beeinflusst wurde. Schon nach der ersten Sitzung (Anode auf dem Ohr, Kathode im Nacken, 2—5 M-A, je fünf Minuten auf jedem Ohr) hörte der seit sieben Wochen bestehende Schwindel gänzlich auf. Nach sechs Sitzungen nahm der Patient die Arbeit wieder auf; nach einem kleinen Rückfall weitere fünf Sitzungen, welche die störenden Erscheinungen völlig beseitigten. Es blieb nur noch eine gewisse Hyperästhesie des Akustikus bestehen.

Verfasser wundert sich, dass der galvanische Strom bisher bei Menière noch nicht angewendet worden ist. Er kann in dieser Beziehung nur Ladreit de Lacharrière erwähnen, welcher zwei Fälle mit gutem Erfolge behandelt hat. Im übrigen führt er nur die Publikationen über Franklin'sche Behandlung des Morbus Menièri an.

Referent möchte erwähnen, dass die Galvanisation der Acustici bei Morbus Menièri nicht so neu ist, wie Verfasser glaubt. Erb empfiehlt sie schon in der ersten Auflage seines Lehrbuches



(1882) sehr warm und wendet sich gerade bei dieser Gelegenheit scharf gegen die Ohrenärzte, die sich diesem Mittel verschliessen. Referent selbst hat schon häufig dieselbe Behandlung ausgeführt mit ziemlich gutem, aber niemals so eklatantem Erfolge, wie in dem Falle Donath's.

Mann (Breslau).

Julius Baedeker, Die Arsonvalisation. Wiener Klinik 1901. Heft 10/11.

Verfasser hat auf Anregung von Eulenburg dessen Versuche über Arsonvalisation in seiner Nervenpoliklinik, sowie im Institut für medicinische Diagnostik fortgesetzt.

Von Einzelheiten seiner Resultate ist Folgendes zu erwähnen:

Von physiologischen Wirkungen wurde zunächst der Einfluss auf die Hautsensibilität untersucht. Eine völlige Anästhesie, welche Arsonval angiebt, wurde niemals beobachtet; es fand sich unmittelbar nach der Bestrahlung eine leichte Herabsetzung der Sensibilität, welche zehn Minuten später einer deutlichen Hyperästhesie Platz machte.

Verfasser stellte sodann Athmungsversuche an Thieren an, um die bekanntlich bereits mehrfach bestrittenen Angaben Arsonval's über den Einfluss der Arsonvalisation nochmals nachzuprüfen. Es ergab sich zunächst in einem Versuch eine bedeutende Vermehrung von Athemzahl und Tiefe und eine wesentliche Erhöhung des Respirationsvolumens. In drei anderen Versuchen wurde jedoch die Athmung durch die Arsonvalisation in keiner Weise beeinflusst.

Was nun das Verhalten des Blutdruckes anbetrifft, so konnte Verfasser die bekannten Angaben Arsonval's ebenfalls nicht bestätigen. Am Kaninchenohr fand sich keine Veränderung der Gefässfüllung bei Arsonvalisation im Solenoid. Auch die Zählung der ausfliessenden Blutstropfen nach einem Einschnitte in die Pfote ergab ganz widersprechende Resultate (nach Arsonval soll das Blut nach Arsonvalisation reichlicher fliessen).

Direkte Blutdruckmessungen mittels des Basch'schen Sphygmomanometers am Menschen ergaben in der Hälfte der Fälle (von 22 Fällen) eine erhebliche Steigerung des Blutdruckes um 6 cm und darüber. Dagegen blieb bei Messung in der Carotis des Kaninchens mit eingesetzter Kanüle der Blutdruck unverändert. Nur im Beginn des Versuches ergab sich eine Steigerung, die aber auf die erregende Wirkung des lauten Geräusches des Apparates zurückzuführen war, wie sich daraus erkennen liess, dass schon das Geräusch allein, ohne Stromzufuhr, genügte, um die Steigerung hervorzurufen. Man darf daraus also wohl schliessen, dass auch die am Menschen in der Hälfte der Fälle beobachtete Blutdrucksteigerung auf solche accidentelle Momente zurückzuführen ist.

Ueber die Beeinflussung des Stoffwechsels durch die Arsonvalisation hat der Verfasser keine eigenen Versuche angestellt.

Von seinen therapeutischen Versuchen an Kranken erwähnt Verfasser zunächst den Diabetes. Auch hier sind seine Resultate (wie auch die anderer, z. B. Doumer's) denen Arsonval's entgegengesetzt. In drei Fällen zeigte sich keine Veränderung des Zuckergehaltes; dagegen wurde symptomatisch der Pruritus günstig beeinflusst, wie übrigens auch andere Formen von Pruritus.

Ueber die Behandlung der Obesitas, deren Erfolge von anderen Autoren (P. Cohn, Doumer) ebenfalls bestritten werden, fehlen dem Verfasser eigene Erfahrungen.

Bei Hysterie und Neurasthenie hat der Verfasser verschiedene Wirkungen gesehen. Unter zwölf Patienten wurden zwei garnicht beeinflusst, bei vier Patienten trat eine bedeutendende Verschlimmerung der nervösen Erregung und Unruhe auf. Bei sieben Patienten (also zusammen dreizehn Fälle!) trat eine auffallende Besserung des Schlafes ein und zwar bei einigen sehr rasch, bei einigen erst nach längerer Behandlung. Dieses Resultat stimmt mit den Beobachtungen von T. Cohn durchaus überein.

Am Schlusse theilt Verfasser seine Erfahrungen über lokale Arsonvalisation mit. Bei dieser muss die Anordnung so getroffen werden, dass ein starker Hautreiz erzeugt wird. Es muss zu diesem Zwecke der Abstand der Zinkkugeln der Funkenstrecke mindestens 6 mm, der Abstand der Elektroden von der Haut mindestens 4 mm betragen und jede einzelne Hautstelle so lange bestrahlt werden, bis der Patient ein so heftiges Brennen und solchen Schmerz empfindet, dass er die Bestrahlung der Stelle nicht länger aushält. Auf diese Weise wurden behandelt: fünfzehn Neuralgien, sieben Myalgien, neun Arthralgien und chronische Arthritiden, drei Fälle von Erythromelalgie und vier Fälle von Cephalalgie.

Unter den Neuralgien befanden sich acht Fälle von Ischias. Von diesen wurden zwei garnicht gebessert, die übrigen zeigten eine Verringerung der Schmerzen, die aber stets nur vorüber-



gehend war. Fünf andere Fälle von Neuralgie wurden ebenfalls gebessert, zwei Trigeminusneuralgien dagegen direkt schädlich beeinflusst.

Die Myalgien und Arthralgien wurden zum grossen Theil gebessert, aber meist nur vorübergehend.

Bei den Erythromelalgien wurde die Röthung und Schwellung jedesmal gebessert, in zwei Fällen kehrte sie schon nach drei Tagen wieder; in einem Falle hielt die Besserung vierzehn Tage lang Stand. Sehr günstig wurden die Fälle von Cephalalgie beeinflusst, von denen zwei anämischer, einer urämischer Natur war.

Aus den Untersuchungen des Verfassers geht somit wiederum, wie auch schon aus anderen Arbeiten (P. Cohn, Doumer, Querton, Kindler etc.) hervor, dass die ursprünglichen Angaben Arsonval's und Apostoli's, welche so grosses Aufsehen gemacht haben, weil darnach ein ganz neues, eigenartiges, elektrotherapeutisches Prinzip gefunden zu sein schien, durchweg auf ungenauen Beobachtungen beruht haben.

Die spezifische Einwirkung auf die Zellenergie und damit auf das Respirationsvolumen und den Stoffwechsel überhaupt, sowie auf den Blutdruck und damit die therapeutische Wirksamkeit bei Stoffwechselkrankheiten, ist als vollkommen widerlegt anzusehen. Es bleibt nur eine günstige Beeinflussung nervöser Schlaflosigkeit, sowie verschiedener schmerzhafter Affektionen übrig, bei denen die Arsonvalisation einfach als Hautreiz wirkt.

Damit ist aber die Bedeutung dieser Therapie auf ein Minimum herabgedrückt. Denn dass man bei schmerzhaften Affektionen auch auf andere, einfachere Art wirksame Hautreize applizieren kann, dass ferner die nervöse Schlaflosigkeit den verschiedensten Methoden zugänglich ist, braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Von einer spezifischen Wirksamkeit der Arsonvalisation kann also nicht gut mehr die Rede sein; sie kann höchstens in manchen Fällen in Konkurrenz mit anderen, aber viel einfacheren Methoden treten.

Zum Schlusse sei nicht unterlassen, eine stilistische Eigenthümlichkeit des Verfassers zu erwähnen, welche sehr sonderbar berührt, nämlich die Art, wie er französische Zitate wiedergiebt. Er führt ein und denselbeu Satz theils im Original, theils in Uebersetzung an, so dass sehr sonderbare Sätze entstehen, wie ein Zitat aus Doumer: »aber diese glücklichen Fälle sind très rares«, oder er fügt sogar bei einzelnen ganz willkürlich gewählten Worten die Uebersetzung bei, z. B.: »on voit chez le lapin (Kaninchen) les vaisseaux de l'oreille (des Ohres) sich erweitern très rapidement, wie nach Sympathikusdurchschneidung«.

Es ist wohl Pflicht der Kritik, derartige Sinnlosigkeiten, auch wenn sie nur den Stil betreffen, nicht ungerügt passieren zu lassen. Mann (Breslau).

E. Verschiedenes.

H. Strauss, Die chronischen Nierenentzündungen in ihrer Einwirkung auf die Blutflüssigkeit und deren Behandlung nach eigenen Untersuchungen an Blutserum und an Transsudaten. Berlin 1902. August Hirschwald.

Die Monographie berichtet über ausgedehnte Untersuchungen, die der Verfasser mit vielem Fleisse in einem Zeitraum von fünf Jahren angestellt hat. Man kann die Arbeit als eine höchst erfreuliche und dankenswerthe begrüssen; denn einmal ist mit guter Kritik das sehr zerstreute Litteraturmaterial recht vollständig zusammengestellt, und dann geben auch die eigenen Untersuchungen von Straus's nicht nur werthvolle Ergänzungen, sondern mancherlei neue Gesichtspunkte, sodass das Buch für jeden, der auf dem Gebiete der Nierenkrankheiten selbstständig arbeiten will, eine nicht zu entbehrende Grundlage sein wird. Gewiss sind durch die Strauss'schen Untersuchungen keineswegs Fragen der Nierenpathologie glatt und definitiv gelöst, aber unsere Kenntnisse sind um ein gutes Stück durch dieselben erweitert.

Die Inhaltsangabe kann im Rahmen eines kurzen Referates keine erschöpfende sein. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende. Der Retentionsstickstoff, unter welchem Ausdruck Strauss den nach Enteiweissung einer Körperflüssigkeit in denselben verbleibenden Stickstoffgehalt verstanden wissen will, ist gegenüber normalen Verhältnissen bei chronisch parenchymatöser Nephritis um ein geringes, bei der chronisch interstitiellen Nephritis beträchtlich vermehrt. Bei Urämie steigt der Gehalt an Retentionsstickstoff sehr erheblich.



Die Bestimmungen des Harnstoff-, Harnsäure-, Ammoniakstickstoffs ergeben, dass ihre Schwankungen ungefähr gleichsinnig mit der des Retentions-N gehen, sodass die N-Mischung für die einzelnen Komponenten des Retentions-N bei dem Steigen des letzteren nicht wesentlich verändert werden. Nur bei der Urämie erschien der Ammoniakstickstoff auffallend vermehrt, ein Befund, den Strauss als Ausdruck einer Gewebsansäurung auffassen will. Interessant ist auch, dass die N-Mischung im Blut, in Transsudaten und im Harn einen ziemlichen Parallelismus bot.

Kochsalz, Aschengehalt und ebenso der Zuckergehalt des Blutserums zeigten bei den verschiedenen Formen der Nephritis keine einheitlichen Abweichungen.

Die Untersuchungen über das physikalisch-chemische Verhalten des Serums sind meist nach der Methode der Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung, in einzelnen Fällen auch mit dem Eintauchrefraktometer von Pulfrich angestellt, sie bestätigen frühere Resultate; bemerkenswerth ist jedoch, dass die Schwankungen des Retentions-N erheblich beträchtlicher waren als diejenigen von δ und dass sich in Bezug auf den Kochsalzgehalt kein direkter Parallelismus zwischen δ und Kochsalz ergab.

Untersuchungen über die Serotoxinität des Blutes von Nierenkranken ergaben, dass dieselbe bei chronisch interstitieller Nephritis im allgemeinen eine höhere, als bei den chronisch parenchymatösen Formen ist. Bei der von Jacobsohn ausgeführten mikroskopischen Analyse des Nervensystems der vergifteten Thiere wurden mit dem Nissl-Verfahren nur geringfügige Zellveränderungen gefunden.

Es folgen dann Beobachtungen über den Urin Nierenkranker, die ergaben, dass 1. bei chronisch institieller Nephritis die Ausscheidung von subkutan injiziertem Methylenblau häufiger und stärker verlangsamt war als bei Gesunden und bei Fällen von chronisch parenchymatöser Nephritis, 2. dass die molekulare Konzentration des Urins bei Nephritikern meist herabgesetzt war, 3. dass Schwankungen der N-Ausscheidung häufiger und grösser als bei Gesunden sind.

Bestimmungen endlich über das spezifische Gewicht und den Eiweissgehalt des Blutserums Nierenkranker ergaben für die chronisch parenchymatöse Nephritis ein niedriges spezifisches Gewicht und einen geringen Eiweissgehalt, für die chronisch interstitiellen Formen ein normales oder nur wenig erniedrigtes spezifisches Gewicht und ebenso einen normalen Eiweissgehalt.

Die Schlüsse, welche Strauss aus eigenen und fremden Untersuchungen zieht, sind folgende: Der pathologisch physiologische Prozess ist bei parenchymatösen wie interstiellen Formen zunächst derselbe: Es kommt zu Retentionen. Die spezielle Art derselben ist vielleicht, der Modus der Kompensation aber sicher verschieden. Bei den parenchymatösen Formen werden die Retenta innerhalb der Blutbahn durch einen Flüssigkeitszuwachs verdünnt und so unschädlich zu machen versucht. Bei den interstitiellen Formen tritt dieser Verdünnungsversuch auch ein. Das Plus von Flüssigkeit wird aber durch die kompensatorisch gesteigerte Herzkraft vielleicht mit Zuhilfenahme noch funktionsfähigen Parenchyms in statu nascendi entfernt. Die Urämie ist dann die Folge der Insufficienz der kompensatorischen Kräfte, die Ansammlung giftiger Stoffwechselprodukte über die Schwelle der individuellen Toleranz hinaus, sie ist in ihren Erscheinungen verschieden je nach dem Ueberwiegen der einzelnen Giftart und je nach der Resistenz der verschiedenen Organsysteme.

Den Schluss der Strauss'schen Arbeit bildet ein Kapitel »Therapeutische Gesichtspunkte«. Bei der Besprechung der Diät warnt Strauss vor allem vor einer Unterernährung, und hält bei Vermeidung eines Uebermaasses von stickstoffhaltiger Nahrung eine Bevorzugung der Kohlehydrate und Fette für richtig. Eine Beschränkung der Wasserzufuhr wird als meist nicht rationell bezeichnet. Mit der Salzzufuhr braucht man, wenn man auch ein Uebermaass vermeiden wird, nicht zu ängstlich zu sein. Zur Anregung der Herzkraft wird der dauernde Gebrauch kleiner Digitalisdosen empfohlen. Schwitzkuren werden nur für Urämie angerathen, ihr dauernder Gebrauch aber für unzweckmässig erklärt. Ableitungen auf den Darm namentlich durch die Bitterwässer werden empfohlen. Bei Vorhandensein von Oedem wird die häufige und frühzeitige Eröffnung des Unterhautzellgewebes als direktes Heilmittel gerathen. Der Aderlass wird nicht nur erst als letztes Zufluchtsmittel gelobt, sondern Strauss hat den Eindruck gewonnen, dass der Ablauf der chronisch interstitiellen Nephritis bei Vornahme wiederholter Aderlässe sich günstiger gestalte. M. Matthes (Jena).

E. Biernacki, Die moderne Heilwissenschaft, Wesen und Grenzen des ärztlichen Wissens. Autorisierte Uebersetzung von Dr. S. Ebel. Leipzig 1901.

Vor mehr als einem halben Jahrhundert rief W. Griesinger den Aerzten zu: »Stellt Euch selbst zu den Laien nicht in ein Verhältniss, wo die Medicin als ein geheimnissvolles Priesterthum



erscheint, das seine Mysterien und Orakel hat! Zieht die Augurenjacke aus und sagt offen, dass wir alle vom schnellen, sichern Heilen nicht eben viel verstehen« (Ueber medicinische Charlatanerie 1843). Dieser Aufforderung haben seither zahlreiche Aerzte in Wort und Schrift Folge geleistet. Die populär medicinischen Bücher haben dem ärztlichen Stande manchmal genützt, manchmal geschadet. In die letztere Kategorie dürfte das obige Büchlein gehören. Verfasser behandelt in sieben, für Laien bestimmten Vorlesungen die Entwicklung der Medicin (schönstes Kapitel), ihre objektive Leistungsfähigkeit, beziehungsweise ihre Insufficienz, die Charlatanerie der Kurpfuscher und der ärztlichen Sekten (Homöopathen, Hydropathen etc.). Biernacki steht auf dem Gipfel des Skepticismus:

»Jeder intelligente Arzt weiss es auch, dass es oft einerlei ist, wer den Kranken behandelt, ein tüchtiger oder ein unfähiger Arzt, ein Homöopathe, Kurpfuscher oder gar ein altes Weib« (S. 123). — »Die Wissenschaft weiss es auch, dass oft alles eins ist, ob eine richtige, falsche oder gar keine Diagnose gestellt wird; für den Ausgang der Krankheit und für die Heilung ist das ganz gleichgiltig« (S. 124). — »Ob eine Lähmung (Paralyse) der unteren Extremitäten auf eine Erkrankung des Rückenmarks zurückzuführen oder hysterischen Ursprungs ist, das ist für die Wahl der Hilfsmittel, die bei Lähmungen zur Anwendung kommen, ziemlich irrelevant« (S. 71).

»Im grossen und ganzen dürften die Zahlen der Todesfälle bei Kranken, die von Aerzten und solchen, die von Sektierern behandelt wurden, nicht erheblich differieren, also nicht für den einen oder anderen wesentlich ins Gewicht fallen« (S. 125). — »Es ist konsequenter Weise auch möglich, dass mancher Kranke, der z. B. an einem Herzfehler leidet, bei einem Homöopathen mit seinen Potenzen länger leben kann als in den Händen eines Arztes, wenn letzterer keinen so nachhaltigen und intensiven psychischen Einfluss auszuüben vermag wie der Homöopathe« (S. 121).

Geschrieben im Zeitalter des Diphtherieserums und der Hygiene! Die Laien werden sich darnach einen schönen Begriff von dem Wesen der »modernen Heilwissenschaft« machen!

P. Lazarus (Berlin).

J. Bornträger, Das Buch vom Impfen. Leipzig 1901.

Ein verdienstvolles Werkchen, welches eine kritische Sichtung der mit der Impfung zusammenhängenden Fragen giebt. In eingehender Weise und auf dem Boden genauer Statistiken entkräftet Verfasser die Argumente der Impfgegner. Den grössten Theil des Büchleins nehmen die Reichsverordnungen und die gerichtlichen Entscheidungen über das Impfen ein. Anhangsweise sind sämmtliche in Deutschland vorgeschriebenen Impfformulare beigegeben. Das Buch eignet sich daher vorzüglich für Medicinalbehörden und beamtete Aerzte. Für die nächste Auflage wäre eine Besprechung der angeborenen Immunität gegenüber der Vaccination und der in den ausserdeutschen Kulturländern geltenden Impfgesetze erwünscht. P. Lazarus (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

I.

Der Cyklostat, eine Modifikation des Jacob'schen stationären Fahrrades [1]).

Aus der I. medicinischen Universitätsklinik zu Berlin (Direktor Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Leyden).

Von Dr. Paul Lazarus.

Durch physiologische und therapeutische Untersuchungen wurde die günstige Beeinflussung einzelner funktioneller und organischer Erkrankungen durch das Radfahren erwiesen; dasselbe stellt daher nicht nur einen Sport, sondern ein unter Umständen wirksames mechanisches Heilagens dar. Um die Aufnahme des Fahrrades in das Armentarium der physikalischen Therapie haben sich ins-

[1]) Am 30. Januar 1902 demonstriert in der Gesellschaft der Charitéärzte zu Berlin.



besondere Zuntz, Fürbringer, Siegfried, Paul Jacob u a. verdient gemacht. Die beiden letztgenannten Autoren haben zu therapeutischen Zwecken eigene Räder konstruiert; von Siegfried rührt das freibewegliche Dreirad und von Jacob das fixe Zimmerfahrrad her. Den Bau und die Vorzüge des letzteren, speziell in der Hospitalpraxis, hat Jacob in dieser Zeitschrift (Heft 1. Jahrgang 1901/02) eingehend geschildert.

Das stationäre Rad steht seit fast einem Jahre im physikalisch-therapeutischen Institute der I. medicinischen Universitätsklinik in Verwendung. Im Laufe dieser Versuchszeit ergaben sich nun eine Reihe von Verbesserungen, welche ich im Einverständnisse und unter Mithülfe des Herrn Dozenten Dr. Jacob von der Firma E. Lentz, Berlin, ausführen liess. Diese Modifikationen haben die Indikationsbreite und die Wirkungsweise des Rades nach mehreren Richtungen hin erweitert, sodass eine kurze Schilderung des umkonstruierten Rades gerechtfertigt erscheint.

Die Hauptveränderung ging aus dem Bestreben hervor, nicht nur die unteren, sondern auch die oberen Extremitäten gleichzeitig in Bewegung zu setzen. Zu diesem Behufe musste eine Vorrichtung zur Uebertragung der Bewegung von den Beinen auf die Arme getroffen werden.

Fig. 91.



An Stelle der Lenkstange kamen zwei Handkurbeln, welche in ihrem Baue den Fusskurbeln ähnlich sind; den eigentlichen Pedalen entsprechen 25 cm lange, quere Handgriffe, deren Abstand von der Drehachse durch eine schlittenartige Vorrichtung verlängert werden kann. Die Verstellbarkeit der Handgriffe ermöglicht eine Variabilität der Bewegungen innerhalb konzentrischer Kreise von 26—40 cm Durchmesser um die Drehachse der Welle. Durch Parallelschaltung der Handkurbeln lassen sich mit den Armen gleichsinnige Bewegungen vornehmen.

Die Handkurbeln stehen nun mit den Fusskurbeln durch ein doppeltes Zahnradgetriebe und durch ein Kettenrad derart in Verbindung, dass beide gleichsinnig mit einander in Bewegung gesetzt werden können. Das Hauptschwungrad kann sowohl von der Handkurbel, als auch von der Fusskurbel aus in Umdrehung versetzt werden. Durch Drehen der Handkurbel können die unteren Extremitäten und durch Treten der Pedale die oberen Extremitäten rein passiv mitbewegt werden. Es ist also dadurch gewissermaassen ein Rad auch für die oberen Gliedmaassen geschaffen (Figur 91). Dieser Mechanismus der Kraftübertragung ermöglicht zahlreiche Radübungen im Sinne der aktiven, passsiven und autopassiven Gymnastik.

Aktiv können eine oder mehrere Extremitäten in verschiedener Weise bewegt werden.

Für isolierte Uebungen der Beine schaltet man durch eine einfache Manipulation das Zahnradgetriebe und die Handkurbeln aus und steckt blos die einfachen Handgriffe an die Enden der Welle.

Bei isolierten Armübungen lässt man die Füsse auf der Trittplatte, oder dem vorderen Rahmengestell ruhen. In ähnlicher Weise kann man auch die Bewegungen eines Armes mit denen des gleichzeitigen oder gekreuzten Beines kombinieren.

Durch eine Bremsvorrichtung lässt sich, wie am Jacob'schen Modell, die Arbeitsleistung regulieren und durch einen nach Art eines Taxameters konstruierten Tourenzähler die Zahl der Umdrehungen kontrollieren.

Passiv können gleichfalls eine oder mehrere Extremitäten durch Drehen der Handkurbel bewegt werden. Die am ursprünglichen Modell unter dem Sattel befindliche kleine Drehkurbel ist durch das Anbringen der Antriebsvorrichtung an der Lenkstange überflüssig geworden. Für die Vornahme passiver Uebungen, welche vorzugsweise bei paretischen Patienten zur Anwendung gelangen, waren einige Abänderungen des ursprünglichen Modells erforderlich. Das zur Ueberwindung

des toten Punktes angebrachte grosse Schwungrad wurde in den rückwärtigen Theil des Gestelles unter den Sattel verlagert, wodurch viel Raum zum bequemen Auf- und Absteigen vom Rade gewonnen wurde; dem genannten Zwecke dient auch eine vor dem Schwungrade angebrachte eiserne Trittplatte, welche namentlich paraparetischen Patienten den Auf- und Abstieg erleichtert.

Um ein Abgleiten vom Rade zu verhindern, wurden der gepolsterte Sattel und die Rückenlehne verbreitert; an letztere kann der Rumpf des Patienten befestigt werden. Hände und Füsse können mittels eigener Lederschellen an die Handgriffe bezw. Pedale angeschnallt werden, ohne dem Patienten irgendwie Unbehagen zu verursachen. Diese Schellen bestehen aus einer gutgepolsterten Manschette, welche um die Knöchel des Unterarms bezw. Unterschenkels angelegt wird und aus zwei Schnallriemen zur Befestigung an den Griffen oder Pedalen. Der Apparat hat ferner durch einige schmiedeeiserne Verstrebungen an Stabilität gewonnen, so dass selbst bei Benutzung seitens paretischer oder sehr schwerer Patienten kein Schwanken des Apparates eintritt.

Autopassiv nannte ich jene passiven Bewegungen der gelähmten Gliedmaassen, welche der Kranke selbst mit Zuhülfenahme der gesunden Gliedmaassen vollführt. Eine einzige gesunde Extremität kann durch aktive Bewegung einer einzigen Kurbel die übrigen Gliedmaassen rein passiv mitbewegen. Durch autopassive Uebungen reaktiviert der Kranke am ehesten die Innervation und Mobilität der paretischen Extremitäten; letztere gewinnen allmählich an Mobilität, sodass man sie weiterhin zu rein aktiven Uebungen heranziehen kann.

Durch methodische und maassvolle Uebungen am Cyklostaten haben wir in geeigneten Fällen erspriessliche Wirkungen erzielt. Die beschriebene Maschine hat sich bei der Anwendung der allgemeinen und der Widerstandsgymnastik, ferner bei der Ausübung der bahnenden und kompensatorischen Uebungstherapie gut bewährt.

Im ersteren Sinne verwendeten wir den Apparat bei verschiedenen funktionellen Neurosen (Neurasthenie, Hysterie), bei Neuritiden und Muskelatrophieen centraler oder peripherer Ursache. Gute Resultate wurden ferner erzielt bei Kontrakturen der grossen Extremitätengelenke nach rheumatischer, deformierender oder gichtischer Arthritis; die Mobilisierung der Gelenke erfolgte durch autopassive Uebungen allmählich und schonend. Von Vortheil erwies sich ferner das Radfahren mit eingeschaltetem Widerstand bei der Fettsucht; auch hierbei bewährte sich das Prinzip der gleichzeitigen Bewegung sämmtlicher Gliedmaassen.

Im Sinne der bahnenden Uebungstherapie verwendeten wir den Apparat bei spastischen Paresen Der Hemiplegiker vermag mit den Extremitäten der gesunden Seite die gelähmten Gliedmaassen in sämmtlichen grossen Gelenken zu bewegen. Der spastische Paraplegiker bringt durch Drehen der Handkurbeln auch die unteren Ertremitäten in Bewegung. Das Pedal ist an einer 20 cm langen Pedalachse verschiebbar; dadurch ist es möglich, die Beine in Abduktion oder Adduktion und die Füsse mit ein- oder auswärtsgestellter Spitze zu üben. Diese Uebungen können längere Zeit ohne eintretendes Ermüdungsgefühl fortgesetzt werden, da die unteren Extremitäten der Last des Körpers enthoben sind.

Im Sinne der kompensatorischen Uebungstherapie verwendeten wir das Rad bei der Tabes dorsalis. Der Tabiker vermag durch Drehen der Handkurbel die Beine rein passiv, ohne Aufwendung von Muskelkraft im reinen Sinne der Koordination zu üben. Tabiker lasse ich nicht ganze, sondern nur halbe Drehbewegungen ausführen, welche den physiologischen Gehphasen annähernd ähnliche Tretbewegungen der Beine auslösen. Der Sattel wird hochgestellt, die Füsse werden mit auswärtsgestellten Spitzen an die Pedale geschnallt, und nun werden rythmisch entweder rein passive (bei Ataxie der Arme) oder autopassive Gehbewegungen durchgeführt. Die methodische Wiederholung gleichsinniger Gehbewegungen bahnt deren Restitution an. Die Entlastung der unteren Extremitäten vom Körpergewicht kommt der Erlernung des normalen koordinierten Gehens entgegen; bereits nach wenigen Sitzungen bessert sich oft die Ataxie derart, dass die Füsse nicht mehr angeschnallt zu werden brauchen. Weiterhin kann man den Kranken aktive Gehübungen im Cyklostaten ausführen lassen. Die Muskelanstrengung ist bei der Entlastung vom Körpergewichte und bei vollständiger Ausschaltung des Widerstandes eine minimale; das Beharrungsvermögen des einmal in Gang gesetzten, in Kugellagern leicht gleitenden Schwungrades ist ein sehr grosses. Weiterhin kann man zu Freiübungen übergehen. Der Tabiker lässt die Beine einfach herabhängen und übt, auf dem Sattel sitzend, das Stehen und Gehen in der Luft. Die Muskulatur der Beine, welche den Körper nicht zu tragen haben, wird durch die präzise und exakte Durchführung dieser Gehübungen zur koordinierten Innervation erzogen. Dem Vornüberneigen des Rumpfes lässt sich durch dessen Fixierung an die Rückenlehne entgegenarbeiten. Durch Hinunterschrauben des Sattels stellt man schliesslich den Tabiker auf die Füsse; auf dem Sattel sitzend lernt nun der Kranke ohne grosse Schwierigkeiten das Stehen und Gehen an einem Orte.

Diese Uebungen in aufrechter Stellung bei Entlastung der Beine bilden den passenden Uebergang zu den Gehübungen im Laufstuhl und im Freien, welche nach den bewährten Prinzipien der von v. Leyden und seiner Schule (Goldscheider, Jacob), sowie von Frenkel begründeten kompensatorischen Uebungstherapie durchgeführt werden.

Aus dieser kurzen Skizze geht die vielfache therapeutische Verwendung des Cyklostaten hervor; bei ihm wie bei anderen Apparaten kommt es in erster Linie auf die Anwendungsmethode an. Wer die Cyklotherapie mit Maass und Sorgfalt, mit Umsicht und Konsequenz, stets individualisierend anwendet, dürfte es nicht zu bereuen haben.

II.

Zur mechanischen Therapie der Fettleibigkeit.

Von Dr. F. Sylvan in Berlin.

Seit den ältesten Zeiten hat man die mechanische Therapie zur Behandlung der Fettleibigkeit in Anwendung gezogen. In der älteren Litteratur finden sich mehrere Hinweise dafür. Wadd[1] schreibt, dass bereits in den Schulen der Perser die ärztliche Gymnastik zu diesem Zwecke in Anwendung war. Weiterhin berichtet derselbe Autor, dass Herodikus der erste gewesen wäre, welcher zur Beseitigung der Fettsucht und zur Erhaltung der Gesundheit die Leibesübungen und das Regime der gymnastischen Schule anwandte. Celsus verweist auf Asklepiades als auf denjenigen Arzt, der bei den Römern den Gebrauch der Friktionen einführte, und bemerkt zugleich, dass Asklepiades, wenngleich mit einigen Verbesserungen, nur die Vorschriften des Hippokrates habe wieder aufleben lassen; schon dieser habe gesagt, dass durch kräftige Reibungen der Körper stärker werde, während weiche Friktionen ihn weichlicher machten, und dass durch häufigere Wiederholung der letzteren der Körper mager und ausgemergelt werden könne, dass sich endlich durch Friktionen, in mässiger Weise verwandt, die Haut geschmeidiger machen lasse.

In letzter Zeit hat man mehr und mehr versucht, die verschiedenen Arten der Bewegungstherapie zu präsizieren und die Indikationen für die eine oder andere Form derselben zu stellen. Vielseits hat die Mechanotherapie in ärztlichen Kreisen bisher nicht die Achtung gefunden, welche sie werth ist; doch ist zu hoffen, dass je mehr die Indikationen dafür bekannt werden, desto mehr auch diese Therapie ihre gerechte Würdigung finden wird.

Wenn wir einem Fettleibigen eine Bewegungstherapie verordnen wollen, so steht uns eine reichliche Auswahl von Uebungen zur Verfügung. Erstens kommen hier die verschiedenen Sport- und Turnübungen wie Reiten, Rudern, Radfahren, Schwimmen etc. in Betracht. Ueber die Einwirkung des Sports auf den gesunden und kranken Organismus haben verschiedene Autoren Untersuchungen angestellt und auf Grund derselben die Indikationen für die einzelnen Fälle bestimmt.

Besonders eingehend hat sich Zuntz mit Untersuchungen über den Einfluss des Radfahrens beschäftigt; er kam zu dem Resultate, dass durch Radfahren der Sauerstoffverbrauch gesteigert wird und zwar bei schnellem Tempo ganz bedeutend. Ein Fettleibiger, dessen Herz nicht ganz kräftig ist, darf nur in langsamen Tempo fahren, da das schnelle Fahren das Herz erheblich anstrengt Jedem Radfahrer ist es aber schwer abzumessen, wann er anfängt zu ermüden, weil meistens das Müdigkeitsgefühl sich erst einstellt, wenn man schon abgestiegen ist; daher muss jede Verordnung von Radfahren an Fettleibige eine genaue Angabe der Zeitdauer und der Schnelligkeit enthalten.

Ebenso muss man beim Verordnen von anderen Sportübungen dem Patienten genau ein Maas angeben, welches er nicht überschreiten darf.

Alle diese Sport- und Turnübungen sind prophylaktisch fast immer mit Vortheil zu verwerthen, bei der ausgebildeten Fettleibigkeit aber nur bei denjenigen Patienten, deren Organe funktionsfähig sind und welche körperliche Anstrengungen gut vertragen. Jedoch ist es oft schwer, genau abzumessen, wieviel der einzelne auszuhalten im stande ist. Mancher Patient glaubt irrthümlicherweise grössere Anstrengungen vertragen zu können, überschreitet das vom Arzt gegebene Maass und muss später seinen Leichtsinn bereuen. Die Gefahr der Uebertreibung liegt sehr nahe: die Energie des Patienten ist häufig grösser als seine Kraft. Selbst für intelligente Personen ist es schwer, abzuschätzen, wie weit sie ohne Nachtheil eine körperliche Anstrengung ausdehnen

1) Wadd, Die Korpulenz. 1839.



können. Mancher glaubt um so schneller an Gewicht abzunehmen, je grössere Anstrengungen er macht. Doch bald stellen sich die schweren Folgen der Ueberanstrengung ein. Ausserdem aber haben die meisten Sportübungen den Fehler der Einseitigkeit, da nur gewisse Muskelgruppen in Aktion treten, während andere ganz in Ruhe gehalten werden.

Gegenüber all diesen Sportübungen steht nun die schwedische Heilgymnastik. Nachdem die schwedische Heilgymnastik von Nichtärzten ausgebildet und ausgeübt wurde, hat es geraume Zeit gedauert, ehe sie von den ärztlichen Kreisen gewürdigt wurde; erst in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts begannen diese sich mit ihr zu beschäftigen. Aber auch heute noch messen viele Autoren der schwedischen Heilgymnastik nicht den vollen Werth bei; es kommt dies namentlich daher, weil sie meinen, dass bei dieser Art der Gymnastik nur einzelne Muskelgruppen in Thätigkeit versetzt werden. Allein es ist nicht recht einzusehen, warum dieser Einfluss geringer sein soll, wenn man erst eine Arm- und dann eine Beinübung machen lässt, als wenn man zu gleicher Zeit Arme und Beine anstrengt. Dafür kann man im ersten Falle die Einzelübung kräftiger gestalten. Ferner kommt als begünstigendes Moment bei der Anwendung der schwedischen Heilgymnastik noch hinzu, dass eine sehr reichliche Anzahl von verschiedenen Bewegungen zur Verfügung steht und dass man daher die grösste Variation in den Uebungen vornehmen kann. Im allgemeinen zeigen die Patienten auch reges Interesse, sobald ihnen eine neue Bewegung verordnet wird. Gerade durch diese Mannigfaltigkeit an Bewegungsformen, wodurch jeder Patient die für ihn geeigneten Uebungen zugewiesen erhalten kann und wodurch oft Abwechslung geschafft wird, verdient die schwedische Heilgymnastik an erste Stelle bei der Wahl einer Bewegungstherapie zu treten.

Besonders günstig wirkt nun die physikalische Therapie der Fettleibigkeit in denjenigen Fällen, in welchen man die schwedische Heilgymnastik manuell ausführt. Für die Anwendung der maschinellen (Zander'schen oder Herz'schen) Gymnastik stehen etwa 70 Apparate zur Verfügung. Allerdings können diese nicht sämmtlich bei der Fettsucht angewendet werden. Dagegen kommen für die manuelle Behandlung ein paar hundert verschiedene Uebungen in Betracht.

Bei der mechanischen Behandlung der Fettleibigkeit sind die Widerstandsübungen das wichtigste Moment. Bei der Ausübung derselben kommt es weniger darauf an, die eine oder andere bestimmte Bewegung anzuwenden, sondern vielmehr darauf, dass man öfters die Bewegungen wechselt; denn gerade die Bewegungen, an die der Patient nicht gewohnt, sind die wirksamsten; sie verlieren etwas an Wirkung, sobald der Patient sich daran gewöhnt hat. Eine Beschreibung der vielen verschiedenen Bewegungen kann ich an dieser Stelle nicht geben; wer sich dafür interessiert, muss die verschiedenen Lehrbücher der schwedischen Heilgymnastik durchstudieren.

Die Massage kann bei Fettsucht nur als Unterstützungsmoment in Betracht kommen und steht in Bezug auf Wirkung den Widerstandsübungen nach. Degegen hat die Massage bei verschiedenen Komplikationen der Fettleibigkeit grosse Bedeutung. Bei Fettsucht ohne Komplikation sind besonders die Leibmassage und die Friktionen über sämmtliche Rückennerven als belebend und kräftigend zu empfehlen.

Die Behandlung in einem gymnastischen Institut bietet den grossen Vortheil, dass der Arzt stets die Behandlung überwacht, so dass jede Ueberanstrengung vermieden wird. Jeder Patient bekommt ein Uebungsrezept, auf dem die Bewegungen vorgeschrieben stehen, die er jedesmal auszuführen hat. Bei der Abfassung dieses Rezepts muss man nicht nur auf die Fettleibigkeit, sondern auch auf Alter, Beschäftigung, Konstitution, Lebensbedingungen und andere Verhältnisse, die von Bedeutung sein können, Rücksicht nehmen. Man muss auch modifizieren, falls der Patient gleichzeitig andere Kuren durchmacht. Wenn der Patient zu der gymnastischen Uebung kommt, lässt man ihn erst fünf Minuten ausruhen, damit er, wenn er durch das Gehen etwas kurzathmig geworden ist, Zeit hat, sich zu erholen, ehe er mit den Uebungen beginnt. Dann verordnet man dem Patienten zuerst eine passive Athemübung oder eine aktive Armbewegung, wobei er beim Armheben inspiriert und beim Armsenken exspiriert. Nachdem erfolgen Bein-, Arm- und Rumpfübungen abwechselnd aktiv oder passiv je nach den Kräften des Patienten. Man muss nur immer daran festhalten, dass anfangs nicht zu kräftige Bewegungen gegeben werden und dass der Patient während der ganzen Zeit gut athmet. Viele Patienten halten die Athmung an, währenddem sie die Bewegung ausführen, und müssen deshalb korrigiert werden. Meistens lässt man jedem Patienten zehn bis zwölf verschiedene Bewegungen ausführen, jede Bewegung vier bis fünf Mal. Etwa in der Mitte giebt man die Leibmassage. Zweckmässig behandelt man ein paar Patienten gleichzeitig; währenddem man mit dem einen übt, muss der andere ausruhen. Es ist wichtig, dass ein Patient nicht mehrere Widerstandsübungen gleich hintereinander ausführt, weil dabei die Gefahr der Ueberanstrengung nahe liegt. Alle 8—14 Tage giebt man ein neues Rezept mit anderen Bewegungen.



Am besten ist es, wenn der Fettleibige jeden Tag übt; doch habe ich auch gute Resultate gesehen, wenn nur alle zwei Tage geübt wurde.

Die manuelle und die maschinelle Behandlung hat in Bezug auf den Erfolg bei Fettleibigkeit ohne Komplikationen ungefähr denselben Werth. Wenn der Patient jeden Tag übt und eine zweckmässige Diät hält, nimmt er durchschnittlich etwa drei Pfund pro Woche ab. Natürlich hängt viel davon ab, ob der Betreffende sich auch ausserhalb der Uebungsstunden etwas bewegt, oder ob er gar keine körperliche Bewegung hat. Bei der Beurtheilung der Erfolge muss man bedenken, dass die Stärkung der Muskulatur durch die Uebungen die absolute Gewichtsabnahme oft gering erscheinen lässt, obgleich thatsächlich ein erheblicher Fettschwund erzielt wird.

Die häufigste Komplikation der Fettleibigkeit ist das Cor adiposum. In solchen Fällen muss man die gymnastische Behandlung besonders vorsichtig ausführen; daher ist hierbei die manuelle Gymnastik der maschinellen vorzuziehen, weil in einem medico-mechanischen Institut der Arzt unmöglich die Patienten so genau überwachen kann, dass sie nicht bisweilen das vorgeschriebene Maass von Uebungen überschreiten. Es giebt doch manche Fettleibige, die sich mehr Arbeit zutrauen, als ihr Kräftezustand erlaubt. Bei der manuellen Behandlung ist aber jede Ueberanstrengung fast ausgeschlossen; ferner kann man mit der manuellen Gymnastik mehr variieren als mit der maschinellen. Schliesslich kommt hinzu, dass man die manuelle Behandlung auch bei Bettlägerigen anwenden kann.

Was die Methode anbelangt, so giebt man in einem solchen Falle anfangs nur passive Bewegungen, welche den Zweck haben, den peripheren Blutkreislauf zu beschleunigen und dadurch die Arbeit des Herzens zu erleichtern. Solche Bewegungen sind Fusskreisen, Arm- und Beinkreisen. Handkreisen etc. Hierbei werden die Muskeln abwechselnd gespannt und erschlafft, also wird das Blut durch die Muskeln sozusagen gepumpt. Ungefähr dieselbe Wirkung hat ja selbstverständlich die Durchknetung der Muskulatur.

Sehr wichtig bei Cor adiposum sowohl wie bei Vitium Cordis sind die Athemübungen. Da bei jedem Herzkranken die Cirkulation gestört und die Versorgung des Blutes mit Sauerstoff vermindert ist, so muss man dafür sorgen, dass durch ausgiebigere Athmung die Sauerstoffaufnahme gesteigert wird. Die Brusthebenerschütterung ist eine für diesen Zweck sehr geeignete Bewegung. Der Arzt fasst den Patienten unter die Arme, während er ihn im Rücken stützt, hebt die Schultern und zieht dieselben gleichzeitig etwas nach hinten, wobei der Brustkorb gehoben und die Inspiration sehr ausgiebig wird. Beim Heben macht er eine leichte Erschütterung. Diese Bewegung hat auch auf das Herz eine beruhigende Wirkung. Nach den Untersuchungen von Lewin vermindert diese Uebung bei Tachykardie die Anzahl der Herzschläge. Ausser dieser Bewegung giebt es eine Menge anderer Athemübungen, aber die eben beschriebene kann man bei jedem Kranken anwenden.

Die lokale Herzbehandlung besteht aus Hacken, Klatschen, Vibration und Streichen. Das Hacken führt man mit der Ulnarseite der beiden Hände aus, wobei die Finger leicht gespreizt sind; Hand- und Armgelenke müssen dabei ganz locker gehalten werden. Die Bewegung wird in Hand- und Ellenbogengelenk vollzogen. Das Klatschen wird ebenso ausgeführt, nur dass man die Flachhand anstatt der Ulnarseite benutzt.

Um die Herzvibration auszuführen, legt man die Hand flach auf die Herzgegend, bei Frauen so, dass die Mamma zwischen Daumen und Zeigefinger kommt, und versetzt die Hand in leichte Zitterung. Auch hierbei muss der Arm ganz locker gehalten werden, die Armmuskeln dürfen nicht gespannt sein. Das Streichen wird mit beiden Händen abwechselnd ausgeführt, ganz leicht über die ganze Herzgegend.

Ueber die Wirkung dieser verschiedenen Handgriffe haben Lewin[1]) und Wide[2]) Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht, dass eine verlangsamte Herzthätigkeit durch Hacken und Klatschen erhöht und dass durch Vibration und Streichen eine abnorm frequente Herzthätigkeit langsamer und regelmässiger wird. Auch während einer rationellen gymnastischen Behandlung wird der Puls ruhiger und kräftiger.

Ich möchte ausdrücklich hervorheben, dass eine lokale Herzbehandlung allein niemals ausreichend ist, um einen Herzkranken zu behandeln, sondern dass die Bewegungen, aktive und passive sowohl wie Athemübungen immer die Hauptsache bleiben.

Nachdem man eine Zeit lang den herzkranken Fettleibigen mit passiven und Athembewegungen sowohl wie mit Herzmassage behandelt und der Patient sich etwas an die gymnastische Be-

---

1) A. Lewin, Tidskrift i Gymnastik. Stockholm 1892.

2) Wide, Handbok i medicinsk Gymnastik. Stockholm 1896.



handlung gewöhnt hat, fängt man mit den aktiven Uebungen an und zwar zunächst mit den schwächsten wie Fussbeugen und -strecken, Kniebeugen und -strecken, Beinschliessen und -spreizen etc.; später geht man zu den mehr anstrengenden über, wo der Rumpf auch mitarbeiten muss. Doch muss man mit solchen Uebungen, welche die Athmung beeinträchtigen, sehr vorsichtig sein. Einen Erfolg bezüglich der Fettabnahme darf man erst erwarten, wenn man mit dem Patienten so weit gekommen ist, dass er Widerstandsübungen vertragen kann.

Eine andere ziemlich häufige Komplikation der Fettleibigkeit ist die chronische Obstipation. Hierbei ist die Leibmassage von allergrösster Wichtigkeit; ich möchte deshalb einige Worte über die Ausführung derselben sagen.

Der Patient liegt auf einer gepolsterten Bank mit erhöhtem Oberkörper und mit den Händen unter dem Kopf, wobei die Rippen etwas gehoben werden und man dem oberen Theil des Leibes besser zukommt. Der Leib bleibt vom Hemde bedeckt. Der Arzt sitzt auf der rechten Seite des Patienten, das Gesicht desselben beobachtend. Auf dem Gesichtsausdruck kann man sofort erkennen, ob der Patient bei der Ausführung der Massage Schmerz empfindet.

Der Arzt legt seine rechte Hand auf den Leib des Patienten so, dass die zwei bis fünf Finger mit extendierten zwei und drei Phalangen in die Fossa iliaca sinistra kommen, der Daumen nach der rechten Seite zu. Dann fängt er an, mit den vier Fingern unter mässigem Druck kleine kreisförmige Bewegungen zu machen; doch muss man immer darauf achten, dass die Hand und die Bauchdecken wie »zusammengeklebt« bleiben, damit die Reibung zwischen Bauchdecke und Darm resp. zwischen den Därmen stattfindet. Nach und nach führt man die Hand längs dem Verlauf des Colon, bis man am Coecum angelangt ist; dann macht man über die Dünndärme dieselbe Manipulation. Wenn an einer Stelle der Patient Schmerz empfindet, so ist meistens eine Gasansammlung daselbst vorhanden; man knetet dann an dieser Stelle etwas länger, aber vorsichtig, um nicht zu grossen Schmerz zu verursachen. Bald ist das Gas resorbiert oder vertrieben, und der Schmerz ist vorüber. Auf der rechten Seite macht man die Kreisbewegung zweckmässiger mit dem Daumen der rechten Hand unter Hilfeleistung der linken Hand. Zum Schluss legt man die Hand, mit extendierten Fingern nach unten gerichtet, auf den Leib unterhalb des Nabels und giebt eine ziemlich kräftige nach unten gerichtete Erschütterung, deren Wirkung tief in das kleine Becken hineingeht. Die Därme im kleinen Becken kann man nicht kneten; deshalb macht man diese Erschütterung, damit die hier liegenden Darmstücke auch eine Anregung zu lebhafterer Thätigkeit bekommen. Schliesslich kann man auch eine Lebererschütterung und Friktionen über den Plexus solaris und Plexus hypogastricus noch anschliessen.

Durch in dieser Weise ausgeführte Massage, natürlich im Verein mit zweckmässigen aktiven und passiven Bewegungen, ist der Erfolg bei den meisten Fällen von Darmatonie schon nach vier Wochen ganz befriedigend. Es muss ein besonders schwerer Fall sein, der eine längere Behandlung braucht. Ich möchte daher diese Methode besonders auch zur Behandlung der Obstipation Fettleibiger warm empfehlen.

Berichte über Kongresse und Vereine.

I.

V. Congrès international de physiologie. Turin. 17—21. September 1901.

(Arch. ital. de biologie. Bd. 36.)

Für die Leser dieser Zeitschrift dürften etwa folgende auf dem Kongress verhandelte Gegenstände von Interesse sein:

K. Orsowa, Ueber Linkshändigkeit.

Bei vielen Thieren findet man die Rechts- oder Linkshändigkeit deutlich ausgesprochen Affen sind entweder rechtshändig oder ambidexter. Eine geringe Anzahl derselben sind linkshändig. Vögel, welche ihre Nahrung mit den Krallen halten, benutzen hierzu ihren linken Fuss. Vielleicht werden Versuche an Thieren Licht bringen in die Frage des funktionellen Uebergewichts einer Seite.



Grützner, Ueber Bewegungen des Mageninhaltes.

Theilt Versuche mit, welche er bei verschiedenen Thieren so angestellt hat, dass er denselben zu verschiedenen Zeiten bestimmte Speisen gab, die herausgenommenen Magen dann schnell gefrieren liess und die Anordnung beziehungsweise Veränderung der Speisen auf Quer- und Längsschnitten durch den Magen feststellte.

Es ergab sich hierbei, dass der um seinen Inhalt zusammengezogene Magen denselben von der Oberfläche her und zwar wesentlich mit dem am meisten Säure absondernden (propylorischen) Abschnitt verdaut und nach dem Pylorus zu abstreift. Der Trichter des Pylorus ist stets mit durch und durch saurem, stark verdautem Mageninhalt erfüllt. Der übrige Theil des Magens, namentlich der Fundus, zeigt die Säuerung des Inhaltes nur an der Oberfläche oder gar nicht.

Feste oder halbfeste (breiige) Nahrung, in passenden Zwischenräumen gereicht, schichtet sich stets so, dass die neue Nahrung immer in die Mitte der alten, aber nicht oder nur ausnahmsweise mit der Schleimhaut in Berührung kommt.

Besondere, wahrscheinlich örtlich beschränkte Bewegungen des Magens können zu Rollungen des Mageninhaltes und zur Bildung von Ballen oder Kugeln führen.

Prévost und Battell, Influence de l'alimentation sur le rétablissement des fonctions du coeur.

Es ist Battelli früher gelungen, das Herz erstickter Thiere, welches sich im Stadium des Deliriums befand, durch Wechselströme von 240 Volt Spannung wieder in rhythmische Thätigkeit zu bringen. Die Verfasser stellen jetzt fest, dass diese Methode bei hungernden Hunden die einzig wirksame ist, während nach einer Mahlzeit des Thieres sein Herz auch durch blosse Massage wiederbelebt werden kann. Es erweisen sich am wirksamsten die Kohlehydrate.

E. Gley, Résumé des preuves des relations qui existent entre la glande thyroide et les glandes parathyroides.

Verfasser steht auf dem Standpunkte, dass eine funktionelle Verknüpfung zwischen Schilddrüsen und Nebenschilddrüsen besteht, derart, dass die letzteren die Funktion der ersteren ersetzen können und umgekehrt.

F. Röhmann und Nagaro, Ueber die Resorption von Mono- und Disacchariden im Darmkanal.

Die Versuche wurden angestellt an Hunden mit Vella'scher Fistel.

1. In den Darm wurden gleiche Mengen gleich konzentrierter Lösungen von Hexosen (O. glucose, O. galactose, O. mannose, O. fructose) und Pentosen (L. arabinose und L. Xylose) eingeführt und die nach einer Stunde resorbierten Mengen bestimmt. Es ergab sich, dass dieselben bei den verschiedenen stereo-isomeren Zuckern verschieden waren, ein Beweis, dass die Resorption im Darm nicht nur abhängig ist von dem osmotischen Druck der eingeführten Lösung, sondern auch von den Eigenschaften (Heidenhain), im vorliegenden Fall von der Konstitution der zu resorbierenden Substanz.

2. Es wurde weiterhin untersucht die Resorption von Disacchariden (Laktose, Maltose) mit Rücksicht auf die Frage, wie weit der Resorption dieser Zucker eine Spaltung in die Monosaccharide vorhergeht. Hierbei zeigte es sich, dass die fermentativen Wirkungen des Darmsaftes nicht ausreichen, um die resorbierten Mengen innerhalb der Resorptionszeit zu spalten. Von den Disacchariden wird also ein Theil unzersetzt resorbiert und erst in der Darmschleimhaut zerlegt.

E. de Schrötter, Communication d'expériences physiologiques faites pendant un voyage en ballon à 7500 m.

Die höchste von Aëronauten bisher erreichte Höhe ist 10 500 m. Verfasser hat im Anschluss an eine Fahrt mit Berson und Suring auf 7500 m Höhe Versuche im pneumatischen Kabinet angestellt und ist bis zu einem barometrischen Druck von 230 mm heruntergegangen.

Er warnt davor, solche Druckerniedrigungen schnell vorzunehmen, was die Gefahr der Gasembolie bedingt, die der Verfasser einmal an sich erfahren hat. Die Symptome der Anoxyhämie sind am besten durch Athmung von Sauerstoff unter höherem Druck zu bekämpfen.

F. de Lee und C. C. Herrold, The action of alcohol on muscle.

Versuche an Fröschen ergaben, dass Alkohol in kleinen Dosen die Arbeitsleistung des Muskels bis auf das Doppelte steigern kann, Alkohol in grösseren Dosen sie vernichtet.



A. Walther, Zur Kenntniss der Einwirkung des Darmsaftes auf Pankreassaft.

Das Xymogen des Pankreassaftes wird durch die »binase« des Darmsaftes in typisches Ferment übergeführt. Es beruht das wahrscheinlich auf einem hydrolytischen Vorgang.

G. D. Spineau, Sur la gastro-acidimétrie.

Apparat zur Aciditätsbestimmung sehr kleiner Mengen von Magensaft.

Barbéra, Alimentazione sottocutanea ed eliminatione della bile.

Die Gallenabsonderung durch eine Gallenblasenfistel wird durch subkutane Ernährung beeinflusst, und zwar wirkt die subkutane Zuführung von Eiweissstoffen (Somatose) am stärksten, schwächer die von Kohlehydraten, garnicht die von Fetten.

H. Boruttau, Zur Frage der Fettbildung im Thierkörper.

Analysen des Fettgehaltes des Gesammtkörpers von phosphorvergifteten Ratten bei verschiedener Ernährung sprechen deutlich gegen eine im grösseren Maasstabe stattfindende Fettbildung aus Eiweiss bei der Phosphorvergiftung. M. Lewandowsky (Berlin).

II.

Londoner Brief.

18. Januar 1902.

In den ärztlichen Gesellschaften Englands herrscht zur Zeit ein reges Leben und lebhafte Betheiligung an Wissenschaft und ärztlich-sozialen Fragen. In Liverpool haben sich mit Dr. Gemmel die Mehrzahl der Aerzte in einer Diskussion über »Narkotiseur und Operateur« dahin ausgesprochen, dass bei Unglücksfällen der Operateur der verantwortliche Arzt sei.

Aus der Edinburgher medicinisch-chirurgischen Gesellschaft werden verschiedene gute Erfolge von Finsen'scher Lichtbehandlung und Röntgentherapie bei Ulcus rodeus und Lupus vulgaris berichtet.

Von Dublin hören wir über einen seltenen Fall von Diabetes mit Hemichorea und Parotitis, den Dr. Peacocke beschreibt. Ein 64jähriger Mann wird nach länger bestehendem Diabetes von einer Hemichorea befallen, die einer Hyoscin-Brom-Arsenik-Therapie rasch weicht; nach wenigen Tagen tritt Parotitis auf, die mit Temperatursteigerung einhergeht und bald mit Exitus — ohne Coma — endet. Von ebenda werden Fälle von Glykosurie mit konsekutiver, zum Theil bleibender Manie mitgetheilt. Uebrigens vermisst der deutsche Arzt die genauen Stoffwechseluntersuchungen und zahlreichen speziellen diagnostischen Hilfsmittel der Neuzeit, die man nur in den Händen weniger Spezialisten antrifft; man begnügt sich zumeist mit Diätverordnungen und verschreibt gute Rezepte, womit dem englischen Patienten gedient ist.

Dass hier zu Lande schon gegen die praktische Bethätigung der Aerztinnen Einsprache erhoben wird, beweist der ziemlich komische Vorfall in einem Macclesfielder Hospital. Daselbst hatte sich für den Posten eines Hausarztes eine Dame gemeldet, worauf die übrigen Hausärzte ihre Entlassung verlangten. Durch Zurückziehung des weiblichen Assistenten ist nachträglich der unangenehme Zwischenfall zu gunsten der Aerzte entschieden worden.

Im Royal College of Surgeons of England sprachen die Fellows und Members über verschiedene Reformen, die von der Britisch medical Association der Regierung vorgelegt werden sollen und die sie kräftig unterstützt haben. Dr. Thomas, ein Londoner »Coroner«, hat im Namen des Royal College einer Reform-Bill die volle Zustimmung gegeben, die hauptsächlich gegen das hier so weit verbreitete Quacksalbern vorgehen soll. In einem Lande, wo das Dispensieren von Arzneien Jedermann freisteht, wo man eine regelmässige Apothekenrevision gar nicht kennt, ist diese Gefahr ja sehr gross — und sie wäre noch grösser, wenn nicht der grösste Theil des Publikums von selbst die Vortheile der stets hilfsbereiten Hospitäler erkennte, wo ein Jeder unentgeltlich behandelt, verpflegt wird und freie Arznei erhält.

Was diese »Coroners« betrifft, so ist das eine in England eigene Einrichtung von medicinischen Gerichtshöfen. Ein solcher Beamter ist einem deutschen Kreisarzt vergleichbar, der jedoch keine sanitäre Aufgaben zu erfüllen hat, dabei aber selbstständige Jurisdiktion besitzt — für die öffentliche Gesundheitspflege besteht eine besondere Organisation, die sich aus einer Anzahl von »Medical officers of health« (Sanitätsoffizieren, in der Hauptsache Hygieniker) zusammensetzt. Der



Coroner hält an bestimmten Tagen an verschiedenen Orten der Stadt im Beisein einer Jury Sitzungen in den dafür erbauten Räumen ab; sie bestehen meist aus einem Gerichtssaal mit Warteräumen, einer Morgue, Secirhaus etc. Von der Polizei unterstützt und im Beisein von Geschworenen und Zeugen wird über tötliche Verletzungen, Todesfälle ohne bekannte Ursache oder ärztliche Diagnose (Chloroformtod) etc. verhandelt, und dieser ärztliche Vorsitzende entscheidet richterlich über den Fall insoweit als der betreffende Angeklagte bezw. die an dem Tode des Verstorbenen betheiligten Personen straflos ausgehen. Erst bei Gesetzesübertretungen werden diese Fälle an die besonderen Gerichtshöfe verwiesen.

Die grosse Hilfsbereitschaft der hiesigen Hospitäler, die völlig von Stiftungen und von der allgemeinen Wohlthätigkeit leben, ist oft der Anlass zu Klagen von Seiten der praktischen Aerzte gewesen, zumal da England keine geordneten Kassenverhältnisse besitzt. Um so weniger kann es uns daher wundern, dass von Laien und Aerzten Anstrengungen gemacht werden, um Krankenkassen zu gründen; in der That sind in den letzten Jahren da und dort »Clubs« gegründet worden, die ihre Aerzte für ihre Mitglieder anstellen und ähnlich wie in unserem Mutterlande zu ihren Dienern zu gestalten bestrebt sind, daher schon die Gegenreaktion. So hatte sich kürzlich Dr. Reudall aus Edinburgh vor dem General medical Council wegen Annahme und Innehaltens einer Klubarztstelle in Yarmouth zu verantworten, wo eine Versicherungsgesellschaft eine Krankenkasse eingerichtet hatte, die den Arzt unter Gebühr bezahlt und ausnutzt und so dem unlauteren Wettbewerb unter den Aerzten Vorschub leistet, um sich dabei zu bereichern. Dr. Reudall hatte einen sehr schwierigen Stand und erhielt sechs Monate Bedenkzeit zu seiner endgültigen Entscheidung.

Bei der Stille, die bis jetzt im allgemeinen in Fragen der physikalischen Therapie zu konstatieren ist, werden wir es mit Freude begrüssen, dass in Bälde eine »Elektrotherapeutische Gesellschaft« in London entstehen wird, zu deren Bildung Dr. Chisholm Williams aufgerufen hat

Während man sich in den verschiedenen medicinischen Klubs lebhaft über die Frage streitet, ob zukünftig der englische approbierte Arzt ein besonderes Examen zur Erlangung des Doktortitels ablegen soll, das bisher von nur wenigen als besonderer Grad erworben wurde, oder ob, wie gegenwärtig in Irland und Schottland, jedem »Physician« oder »Surgeon« die Führung des Titels M.D. erlaubt sein soll, wird der plötzliche Tod eines hohen Mannes und bedeutenden Arztes aus Bath gemeldet, von Sir William Mac Cormac. Geboren zu Belfast im Jahre 1836 als Sohn eines dortigen Arztes, studierte er in Belfast und Dublin, wo er 1864 die Approbation erwarb, wurde dann Chirurg des Belfast Hospital und erhielt 1879 von der Queens University of Ireland den Doctor honoris causa verliehen, wurde in den Senat dieser Universität gewählt und war Examinator in Chirurgie. Im deutsch-französischen Kriege 1870 ging er zur französischen Armee, um als Militärarzt sich der Behandlung der Verwundeten zu widmen und hat als Chirurg vor Metz und Chalons Hervorragendes geleistet. Nach der Rückkehr wirkte er bis zu seinem Tode als Chirurg und Lehrer im grossen St. Thomas Hospital in London. Zweimal aber hat er inzwischen noch als Kriegschirurg sich ausgezeichnet, im türkisch-serbischen Kriege als Chefarzt der Ambulanzen und im südafrikanischen Feldzuge, wo er (mit Makins und Treves) vier Monate lang als konsultierender Chirurg thätig war. Als Lehrer und Examinator hat er sich ebenso populär gemacht, wie durch einige Werke: »Die Arbeit unter dem rothen Kreuz«, »Kriegschirurgie«, »Chirurgische Operationslehre« u. a. In- und ausländische Auszeichnungen sind ihm zahlreich zu Theil geworden, und fünf grössere Hospitäler in London haben bis vor kurzem seine ärztliche Hülfe in Anspruch genommen, bis ihn sein schwaches Herz zur Ruhe zwang.

Ein grossartiges Neujahrsgeschenk ist ganz unerwartet für England eingetroffen; wohl nicht wenig beeinflusst durch den im vergangenen Jahre hier abgehaltenen Tuberkulosekongress hat ein nicht genannt sein wollender Wohlthäter (Deutscher von Abkunft) die schöne Spende von 200000 Pfund Sterling (vier Millionen Mark) dem Könige von England zur Erbauung eines Sanatoriums für Lungenleidende zur Verfügung gestellt. Allgemeine Freude herrscht über diese Liebesspende, und schon hat das vom Könige erwählte Komitee: Sir William Broadbent, Sir Richard Douglas Powell, Sir Francis Laking, Sir Felix Semon, Sir Hermann Weber, Dr. C. Theodore Williams ein Preisausschreiben für Aerzte erlassen, das zum Wettbewerb für Pläne zur Erbauung des Instistuts auffordert.

Damit wird einem langersehnten Bedürfnisse abgeholfen, und wir zweifeln nicht, dass die neue Heilstätte auf allen Gebieten mustergültig sein und Tausenden zur Linderung und Heilung ihrer Leiden verhelfen wird. Reinhold Block (London).



III.

Die balneologischen Kurse in Baden-Baden im Oktober 1901.

Das ärztliche Fortbildungswesen hat im letzten Dezennium allenthalben einen erfreulichen Aufschwung genommen, und die planmässige Organisation desselben, wie sie von den Universitäten in die Wege geleitet worden ist, verspricht für alle Zukunft auf den schwierigen Pfaden des ärztlichen Berufes ein sicherer Begleiter zu bleiben. In den Rahmen dieser Fortlildungskurse passt auch das jüngste Kind derartiger Bestrebungen, die Inaugurierung balneologischer Kurse, wie sie zum ersten Mal im Oktober 1901 in der alten Bäderstadt Baden-Baden abgehalten wurden, hinein. Die Balneologie ist in dem vielgestaltigen Bild des medicinischen Unterrichts von jeher ein Stiefkind geblieben, das trotz der eminenten praktischen Bedeutung, die sie für den Arzt hat, mehr oder minder auf der Universität als quantité négligeable angesehen wurde und noch wird. Die Einführung in das Wesen derselben ist daher für viele Aerzte nicht blos eine Fortbildung, sondern, wenn ich mich pathologisch ausdrücken darf, eine direkte Neubildung, deren Werth für die ausübende Thätigkeit nicht hoch genug angeschlagen werden kann. Unter diesem Gesichtswinkel gewinnt die Veranstaltung balneologischer Kurse eine erhöhte Bedeutung für das gesammte ärztliche Fortbildungswesen, und dankbar ist die Initiative derer, die den Anstoss zu dieser erstmaligen Tagung gegeben haben, anzuerkennen. Weit über 70 Theilnehmer wies der Kursus in Baden-Baden auf und zeigte in seinem ganzen wissenschaftlichen Verlauf, auf einen wie fruchtbaren Boden diese Idee gefallen war. Den einleitenden Vortrag hielt Professor Erb-Heidelberg über das Thema: »Bemerkungen zur Balneologie und zur physikalisch-diätetischen Behandlung der Nervenleiden«, weiterhin sprachen Obkircher-Baden-Baden über die Badener Thermen, ihre Anwendungsweise und Indikationen, Frey über Hydrotherapie, Gilbert über Diätetik in der Balneotherapie, Rössler über die Chemie der Mineralquellen, Professor Rosenbusch-Heidelberg über die Thermen vom geologischen Gesichtspunkte aus, Professor Schottelius-Freiburg über Hygiene der Kurorte und endlich Robinson-Baden-Baden über Inhalations- und Pneumotherapie. Alle diese Vorträge wurden von einer Fülle von Demonstrationen begleitet, unter denen nicht die mindeste Rolle die Besichtigung des Landesbades, der mediko-mechanischen Institute, des neuen Inhalatoriums etc. spielten.

Aus der Fülle anregender Gedanken, die im Verlauf des Kursus zu Tage gefördert wurden, wollen wir an dieser Stelle nur kurz einiges hervorheben. In seinem Exposé über das biologische Reinigungsverfahren von Abwässern und dessen Bedeutung für die Kurorte ging Schottelius von dem Gegensatze aus, der sich beim Anwachsen der grossen Städte stets zwischen den Ansprüchen des verfeinerten Kulturlebens und den Anforderungen an die gesundheitliche Sicherheit des Einzelnen herausbildet. Dieser Gegensatz spiegelt sich am lebhaftesten in den Schwierigkeiten wieder, die sich der rationellen Beseitigung der gesundheitsschädlichen Abfallstoffe entgegenstellen. Unter allen Versuchen, die nach dieser Richtung hin angestellt wurden, hat sich einzig und allein bewährt, den Weg einzuschlagen und die Umsetzungsprozesse zu unterstützen, welche unter einfachen, natürlichen Verhältnissen auftreten, nämlich möglichst direkt die Abfallstoffe dem Boden und dem Pflanzenwachsthum zuzuführen. Daher haben sich rationell angelegte Rieselfelder überall zur Beseitigung der Kanaljauche und der sonstigen Abwässer am besten bewährt, sei es in Form der direkten Zuleitung sämmtlicher Abwässer zu der Rieselfläche, sei es nach Abtrennung der reinen Unterwässer in besonderem Kanalsystem und Abklärung der Fäkaljauche durch Chemikalien (Kalk- und Eisensulfat). In dem Bestreben, die Leistungsfähigkeit der Rieselfelder, bezw. die Leistungsfähigkeit der dort wirkenden Faktoren noch besser auszunutzen, wird in den letzten Jahren, namentlich in England, das sogenannte biologische Reinigungsverfahren der Abwässer vielfach mit gutem Erfolge zur Anwendung gebracht. Von dem Gedanken ausgehend, dass es vor allem die niederen Organismen, die Bodenbakterien, sind, deren Thätigkeit die Zersetzung der Fäkalien und der schliessliche Zerfall derselben in Gase und in mineralische Bestandtheile zuzuschreiben ist, ist die Jauche einem wiederholten Filtrierungsprozess unterworfen worden, bis sie als gereinigt angesehen werden kann! Dieses Prinzip der biologischen Reinigung, der Selbstvergährung der Abwässer ist jedenfalls ein sehr aussichtsvolles, und es dürfte wohl gelingen, auf diesem Wege die Reinigung gesundheitsschädlicher Abwässer bedeutend zu vereinfachen. Namentlich für viele Kurorte, welche Schwierigkeiten mit der Beseitigung ihrer Abwässer haben, hat das neue Verfahren eine ganz besonders grosse Bedeutung, denn für kleinere Betriebe, für die Reinigung der Abwässer von Sanatorien, einzelnen Hotels etc. kann man schon jetzt das biologische Verfahren empfehlen, während die Verhältnisse für die Reinigung von Abwässern in grösseren Dimensionen, für ganze Städte, noch grosse Schwierigkeiten bereiten.



Mehr in das praktische Gebiet leitete der Vortrag von Robinson-Baden-Baden über Inhalations- und Pneumotherapie über. Die Fortschritte der spezialärztlichen Technik, welche eine streng lokalisierte Behandlung der Erkrankungen der oberen Luftwege, soweit sie der Hand des Spezialarztes zugänglich sind, ermöglichen, haben der Inhalationstherapie berechtigter Weise einen grossen Theil ihrer früheren Bedeutung genommen; trotzdem bleibt bei richtiger Anwendung und Indikationsstellung noch immer ein schönes Gebiet übrig, wo diese Behandlungsart zu Recht besteht und gute Erfolge erzielt. Die modernen Inhalationsmethoden, wie sie auch in dem neuen Inhalatorium in Baden-Baden zur Verfügung stehen, lassen sich in zwei Hauptgruppen eintheilen, nämlich in Inhalationen an Apparaten und Inhalationen im freien Raum. Die ersteren Inhalationen haben das gemein, dass sie die aktive Mitwirkung und eine gewisse Geschicklichkeit des Patienten erfordern. Je nachdem höhere oder tiefere Theile der Wirkung des Inhalationsstromes ausgesetzt werden sollen, soll der Patient oberflächliche oder tiefe, vor allem aber ruhige Einathmungen ausführen, da forzierte, schnelle Inspirationen eine Verengerung der Glottis herbeiführen. Als Apparate hierfür werden die von Schnitzler, Lewin, Jahr und Heyer verwendet. Bei allen wird als treibende Kraft komprimierte Luft, die sich in einem Windkessel befindet, benutzt. Man ist somit in der Lage, sowohl kalte Inhalationen wie auch warme zu verabfolgen und zwar solche von einem bestimmt vorgeschriebenen Wärmegrad, indem an den Apparaten für Warminhalation sinnreiche Vorrichtungen angebracht werden, welche eine genaue Regulierung der Temperatur ermöglichen.

Die im freien Raum in Betracht kommenden Inhalationen sind: die nach Wasmuth eine feuchte und die im Lignosulfitsaal nach Hartmann eine trockene, gasförmige Inhalation. Während man nun diesen letzteren der Hauptsache nach nur eine chemische Wirkung vindizieren kann und, soweit Bronchialerkrankungen in Betracht kommen, eine gewisse mechanische, indem des Bestreben der Patienten, tiefe Inspirationen auszuführen, als eine die Heilung wesentlich unterstützende Lungengymnastik aufzufassen ist, hat man die Wirkung der Apparatinhalationen als eine dreifache zu betrachten, nämlich als eine mechanische, chemische und thermische. Je nach der Wahl des Apparates tritt die eine oder andere genannte Wirkungsart in den Vordergrund. Zur Inhalationsbehandlung eignen sich in erster Linie von den Erkrankungen der oberen Luftwege die trockenen Katarrhe, speziell die Pharyngitis sicca und die Laryngitis sicca, ferner die chronisch hypertrophische Pharyngitis; von Kehlkopfaffektionen ausser der Laryngitis sicca die Laryngitis acuta, die chronischen Laryngitiden und schliesslich die chronischen Erkrankungen der Trachea und der Bronchien. Für die Lignosulfitbehandlung eignen sich besonders die mit stärkerer eitriger, eventuell fötider Sekretion einhergehenden Bronchialerkrankungen. Resumiert man diese Beobachtungen über die Verwendbarkeit der Inhalationstherapie, so ergiebt sich, dass dieselbe durch die Vervollkommnung der Apparate und Methoden sich einen berechtigten Platz in der Behandlung der Erkrankungen der Luftwege errungen hat. Bei Affektionen der oberen Luftwege, soweit sie der Hand des Spezialisten zugänglich sind, werden Inhalationen die Lokalbehandlung grösstentheils nicht zu ersetzen resp. entbehrlich zu machen vermögen; doch hat man sie hier als ein wesentliches Unterstützungsmittel zu schätzen. Gegen Erkrankungen der Trachea und der Bronchien ist die Inhalationstherapie, besonders in geeigneter Kombination mit der Pneumotherapie, die wirksamste Behandlungsweise.

Der äussere und innere Verlauf des ersten balneologischen Kursus hat dessen volle Existenzberechtigung erwiesen; hoffen wir, dass die Institution als solche erhalten und im Interesse der Förderung des Einzelwissens wie der Bäderkunde im allgemeinen weiter und weiter ausgebaut werden möge.

Julian Marcuse (Mannheim).

IV.

20. Kongress für innere Medicin.

Derselbe wird vom 15.—18. April zu Wiesbaden unter dem Vorsitze des Herrn Geh. Med.-Rath Professor Dr. Naunyn-Strassburg tagen. Die Sitzungen finden im weissen Saale des Kurhauses statt. Das Bureau befindet sich neben dem Eingange des Kurhauses. Als schon länger vorbereitete Verhandlungsgegenstände, für welche Autoritäten ersten Ranges die Referate übernommen haben und welche bedeutendes aktuelles Interesse auch für die Leser unserer Zeitschrift haben, stehen auf dem Programme: Diagnose und Therapie des Magengeschwüres (Referenten die Herren Ewald-Berlin und Fleiner-Heidelberg) und: Die Lichttherapie (Referent Herr Bie-Kopenhagen).

Berlin, Druck von W. Büxenstein.



ZEITSCHRIFT

FÜR

DIÄTETISCHE UND PHYSIKALISCHE THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

von

Geh.-Rath Prof. BRIEGER (Berlin), Geh.-Rath Prof. CURSCHMANN (Leipzig), Prof. EICHHORST (Zürich), Prof. EINHORN (New-York), Geh.-Rath Prof. EWALD (Berlin), Prof. A. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rath Prof. B. FRÄNKEL (Berlin), Geh.-Rath Prof. FÜRBRINGER (Berlin), Prof. J. GAD (Prag), Geh.-Rath Prof. GERHARDT (Berlin), Geh.-Rath Prof. HEUBNER (Berlin), Geh.-Rath Prof. A. HOFFMANN (Leipzig), Prof. v. JAKSCH (Prag), Geh.-Rath Prof. JOLLY (Berlin), Prof. v. JÜRGENSEN (Tübingen), Geh.-Rath Prof. KAST (Breslau), Prof. KITASATO (Tokio), Prof. G. KLEMPERER (Berlin), Geh.-Rath Prof. LICHTHEIM (Königsberg), Geh.-Rath Prof. LIEBREICH (Berlin), Prof. v. MERING (Halle), Geh.-Rath Prof. MOSLER (Greifswald), Prof. FR. MÜLLER (Basel), Geh.-Rath Prof. NAUNYN (Strassburg), Prof. v. NOORDEN (Frankfurt a. M.), Hofrath Prof. NOTHNAGEL (Wien), Prof. PEL (Amsterdam), Prof. A. PŘIBRAM (Prag), Geh.-Rath Prof. QUINCKE (Kiel), Geh.-Rath Prof. RENVERS (Berlin), Geh.-Rath Prof. RIEGEL (Giessen), Prof. ROSENSTEIN (Leiden), Geh.-Rath Prof. RUBNER (Berlin), Prof. SAHLI (Bern), Prof. SCHREIBER (Königsberg), Geh.-Rath Prof. SENATOR (Berlin), Prof. STOKVIS (Amsterdam), Sir HERMANN WEBER, M. D. (London), Prof. WINTERNITZ (Wien), Geh. Ober-Med.-Rath Prof. v. ZIEMSSEN (MÜNCHEN), Prof. ZUNTZ (Berlin)

REDIGIRT

von

E. von LEYDEN,
A. GOLDSCHEIDER UND P. JACOB.

Fünfter Band (Jahrgang 1901/1902). — Achtes Heft.

LEIPZIG
VERLAG VON GEORG THIEME
1902.








SKROFULOSE heilt das **Nordsee**-Klima
Dr. Gmelins Nordseesanatorium, Föhr

externe Tuberkulose
Rhachitis, konstit. Schwäche

verbunden mit Pensionat für die Jugend.



Dr. Emmerich's Heilanstalt

für Nerven-, Morphium- und dergl. Kranke, Baden-Baden

Entziehungskuren ohne Qualen und Zwang [101]

Siehe Dr. E., Die Heilung des chronischen Morphinismus ohne Zwang und Qualen. Verlag .... H. STEINITZ, Berlin. II. vermehrte und verbesserte Auflage. Näheres im Prospect ....

Dirig. Arzt: **Dr. Emmerich.** 2 Aerzte.



Kuranstalt Dietenmühle, Wiesbaden.

Das ganze Jahr geöffnet. Geisteskranke ausgeschl. Wasserkur. Dampfkastenbäder. Wiesbad. Thermalbäder. Kiefernadelbäder. Kohlensaure Bäder. Sool- u. Moorbäder. Elektrotherapie. Franklin. Douche. Elektr. Bäder. Elektr. Lichtbad. Massage u. Heilgymnastik. Uebungstherapie, Pneumat. Kamm. Diätkuren. Eig. Milchkuranstalt. Personen-Aufzug. Elektr. Licht. Elektr. Bahnverbind. Zwei Aerzte. Näheres im Prospekt. Auskunft durch den leitenden Arzt **San.-Rath Dr. Waetzoldt.**

Diätkuranstalt

für Magen-, Darm-, Zucker-, Gichtkranke, Fettsüchtige, Abgemagerte etc.

Dr. Kadner's Sanatorium

Dr. Oeder.

Das ganze Jahr besucht. Prospekte.

Niederlössnitz bei Dresden.

Heilanstalt für Nervenkranke

und Erholungsbedürftige

in **Hirsau** bei Calw, württ. Schwarzwald

2 Stunden mit der Bahn von **Stuttgart**,
1½ „ von **Karlsruhe** entfernt.

Das ganze Jahr geöffnet.

Näheres durch den Prospekt.

[324] **Dr. med. Carl Römer.**

Arzt gesucht!



zur Gründung einer Wasserheilanstalt .. oder Sanatorium ersten Ranges ..

Der Besitzer eines solid fundirten Hôtels I. Ranges in schönster Lage eines ersten Schwarzwaldkurortes, dessen Bedeutung als Höhenkurort von Jahr zu Jahr colossal zunimmt, sucht zur Vergrösserung und rationellen Verwerthung seines Anwesens auch über den Winter, zu welchem letzteren Zweck sich dasselbe vermöge seiner gegen Süden gelegenen Lage mit einem circa 200 Meter langen, gegen Süden offenen und gegen Norden durch den Park geschützten Spazierweg vorzüglich eignet, einen tüchtigen Arzt als ärztlichen Leiter und Theilhaber mit einer Einlage von 50—100000 M. Das inmitten eines 5 Hectar grossen, schattigen Waldparkes gelegene Anwesen gestattet jede Ausdehnung und enthält alle Vorbedingungen für ein glänzendes Prosperiren des Unternehmens. **Eventl. kann das ganze Anwesen auch verkauft werden** (und ist dasselbe mit einer zu nur 3½% verzinsl. Hypothek von 125000 M., etwa ⅓ des Werthes, belastet). Gefl. Offerten unter **S. E. 9006** befördert **Rudolf Mosse** in **Stuttgart**.

Diesem Hefte liegt bei: **1 Prospekt** betr. **Dr. Gmelin's Nordsee-Sanatorium, Föhr.**



Medicinischer Verlag von Georg Thieme, Leipzig.

Handbuch der Physikalischen Therapie.

Unter Mitwirkung hervorragender Mitarbeiter

herausgegeben von

Dr. A. Goldscheider und Dr. Paul Jacob

a. o. Prof. in Berlin — Priv.-Doc. in Berlin.

Allgemeiner Theil. Band I.

Mit 69 Abbildungen. — 15 Mark.

Klimatotherapie.

A. *Klimatologisches und Physiologisches.* Geh. Med.-Rath Prof. Dr. M. Rubner in Berlin. B. *Aerztliche Erfahrungen über Klima und klimatische Kurorte (Aërotherapie).* Hofrath Prof. Dr. H. Nothnagel in Wien.

Höhenlufttherapie.

A. *Physiologie.* Prof. Dr. A. Loewy in Berlin. B. *Aerztliche Erfahrungen.* Prof. Dr. Heinr. Eichhorst in Zürich.

Pneumatotherapie.

A. *Physiologie.* Priv.-Doc. Dr. du Bois-Reymond in Berlin. B. *Aktive und passive Methoden.* Hofrath Dr. G. v. Liebig in Bad Reichenhall.

Inhalationstherapie.

Professor Dr. Julius Lazarus in Berlin.

Balneotherapie.

A. *Thermische Wirkungen der Bäder.* Prof. Dr. von Liebermeister in Tübingen. B. *Einteilung der Bäder in physikalischer und chemischer Hinsicht.* Dr. J. Glax in Abbazia.

Thalassotherapie.

A. *Klimatische Verhältnisse.* Dr. A. Hiller, Oberstabsarzt z. D. und Priv.-Doc. in Berlin. B. *Technik und Anwendung der Seebäder.* Sir Hermann Weber in London. C. *Seereisen.* Sir Hermann Weber in London. D. *Seesanatorien.* Dr. A. Hiller, Oberstabsarzt z. D. und Priv.-Doc. in Berlin.

Hydrotherapie.

A. *Einleitung und physiologische Grundlagen der Hydrotherapie.* Reg.-Rath Prof. W. Winternitz in Wien. B. *Technik und Methodik der Hydrotherapie mit Fixirung des Indikationsgebietes für die einzelnen Prozeduren.* Priv.-Doc. Dr. Strasser in Wien. C. *Allgemeine ärztliche Erfahrungen über Hydrotherapie und Beziehung derselben zu anderen physikalischen Heilmethoden.* Reg.-Rath Prof. Dr. W. Winternitz in Wien.

Thermotherapie.

A. *Physiologisches.* Prof. Dr. A. Goldscheider in Berlin. B. *Technik und Anwendung der Thermotherapie.* Dr. Frilaender in Wiesbaden.

Allgemeiner Theil. Band II.

Mit 175 Abbildungen. — 15 Mark.

Massage.

A. *Physiologisches.* Dr. Bum. B. *Technik* (Beschreibung der Prozeduren mit und ohne Apparate, Organmassage etc.). Prof. Zabludowski. C. *Beziehung der Massage zu den anderen physikalischen Heilmethoden.* Aerztliche Erfahrungen. Geh.-Rath v. Reyher.

Gymnastik.

A. *Physiologisches.* Prof. Zuntz. B. *Turnen, Turnspiele und Sport.* Dr. Zuntz. C. *Schwedische Heilgymnastik.* Dr. Zander. D. *Uebungstherapie.* (bahnende, hemmende, compensatorische). Priv.-Doc. Jacob. E. *Bewegungsformen, Apparatgymnastik* (mit Ausschluss der schwedischen Heilgymnastik). Dr. Funcke.

Orthopädie (mit Ausnahme der chirurgischen).

Beschreibung der Apparate und der Technik (Extension und Suspension, Korsettbehandlung, Apparate für Gelähmte, Druckverbände bei Lungenkranken, Apparate für Emphysematöse, Apparate für Ischias, Bandagen bei Wanderniere, *venter pendulus* etc.). Priv.-Doc. Vulpius.

Elektrotherapie.

A. *Physiologisches und Theoretisches.* Priv.-Doc. Mann. B. *Beschreibung der elektrischen Prozeduren* (galvanische, faradische, d'Arsonval [statische] Elektrolyse, Kataphorese, elektrische Bäder, Galvanokaustik etc.). Priv.-Doc. Mann. C. *Beziehungen zu den anderen physikalischen Heilmethoden und ärztlichen Erfahrungen.* Prof. Bernhard.

Lichttherapie.

A. *Physiologisches* (Einfluss des Lichts und der verschiedenen Lichtarten [Röntgen etc.]). Prof. Rieder. B. *Beschreibung und Technik der Lichtbäder, Bestrahlungen Sonnenbäder, des Röntgenverfahrens etc.* Prof. Rieder. C. *Aerztliche Erfahrungen.* Prof. Rieder.

Specieller Theil. Band I.

Mit 55 Abbildungen. — 12 Mark.

Hautkrankheiten.

Von Prof. Dr. C. Kopp.

Erkrankungen der Muskeln.

A. *Muskelrheumatismus.* Dr. R. Friedländer in Wiesbaden. B. *Muskelatrophie.* Priv.-Doc. Dr. Ludwig Mann in Breslau.

Gelenkerkrankungen incl. Gicht.

Dr. R. Friedländer in Wiesbaden.

A. *Die akuten Gelenkerkrankungen.* B. *die chronischen Gelenkerkrankungen.* C. *Die gichtischen Erkrankungen.* Anhang: *Die Rückgratsverkrümmungen.* Prof. Dr. Albert Hoffa in Würzburg.

Infektionskrankheiten.

A. *Scharlach.* Prof. Dr. Osw. Kohts in Strassburg i. E. B. *Masern.* Prof. Dr. Osw. Kohts in Strassburg i. E. C. *Diphtherie.* Prof. Dr. Osw. Kohts in Strassburg i. E. D. *Typhus abdominalis.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn. E. *Erysipel.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn. F. *Cholera indica.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn. G. *Malaria.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn. H. *Syphilis.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn. J. *Sepsis.* Prof. Dr. Rumpf in Bonn.

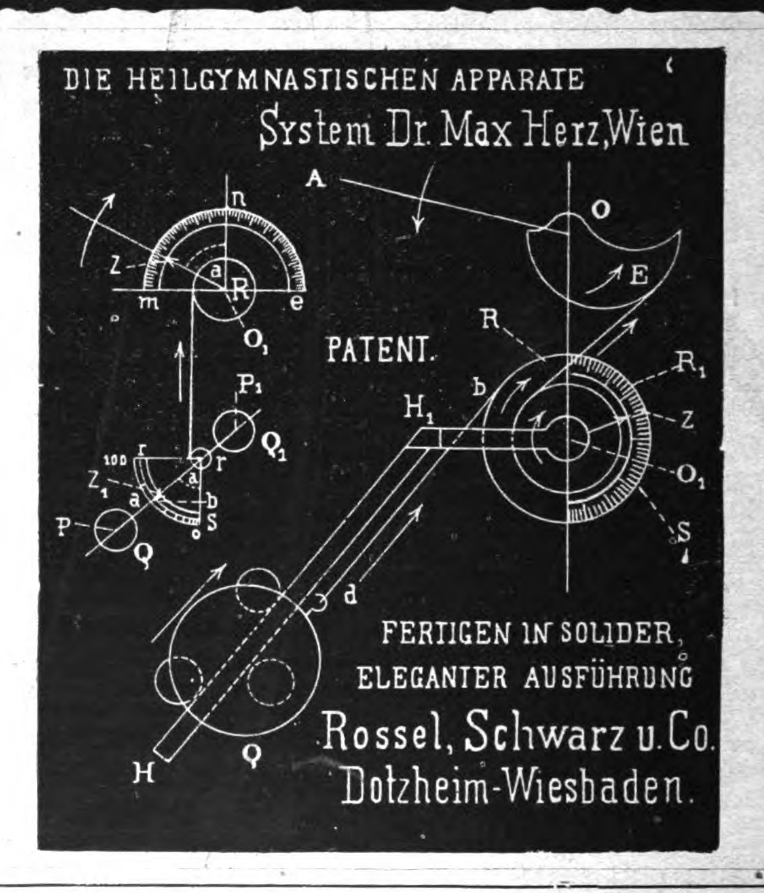
Stoffwechselkrankheiten.

A. *Morbus Basedowii.* Prof. Dr. Hermann Eichhorst in Zürich. B. *Diabetes mellitus.* Oberarzt Dr. Weintraud in Wiesbaden. C. *Fettsucht.* Oberarzt Dr. Weintraud in Wiesbaden. D. *Anämie, Chlorose und Skrophulose.* Priv.-Doc. Dr. A. Lazarus in Berlin.

Erkrankungen des Tractus respiratorius.

A. *Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes.* Prof. Dr. Friedrich in Kiel. Anhang: *Stottern und Stammeln.* Dr. Hermann Gutzmann in Berlin. B. *Erkrankungen der Lunge.* 1. *Pneumonie.* Prof. Dr. A. Fraenkel in Berlin. 2. *Erkrankungen der Bronchien, des Emphyems und des Asthma.* Prof. Dr. F. Egger in Basel. 3. *Pleuritis.* Prof. Dr. A. Fraenkel in Berlin. 4. *Chronische Lungentuberkulose.* Geh. Rath Prof. Dr. Renvers in Berlin.





DIE HEILGYMNASTISCHEN APPARATE
System Dr. Max Herz, Wien
PATENT.
FERTIGEN IN SOLIDER, ELEGANTER AUSFÜHRUNG
Rossel, Schwarz u. Co.
Dotzheim-Wiesbaden.





Kein Vehikel befördert die Resorption wie Vasogen

Flüssige Vasogen-Präparate:

Jod 6 u. 10 % Ohne Reizwirkung Nicht färbend Wirksamer als Jodtinktur *Extern* angewandt der Jodtinktur. *Intern* dem Jodkali vorzuziehen	*Preis 10 gr = M. –.30 excl. Dispensation nach der Preussischen Arznei-Taxe* 30 gr = Mk. 1.– 100 gr = Mk. 2.50 in den	**Jodoform 3 %** **Ichthyol 10 %** **Salicyl 10 %** **Theer 10 %** etc. etc.

keine Indikationen enthaltenden Original-Packungen V. P. & Co., die dem Patienten billiger einstehen und Schutz gewähren gegen .. .. werthlose Imitationen .. ..

Vasogum purum spissum

beste Salbengrundlage u. a. für

Quecksilber Vasogensalbe

$33\frac{1}{3}$ und 50 %

Diese Salben enthalten das Quecksilber in bisher unerreichter **feinster Vertheilung** (Mikrophotogramme zu Diensten), sind **unbegrenzt haltbar** (auch in den Tropen) und lassen sich erheblich **schneller und sauberer einreiben** als **jede** andere Hg.-Salbe. In **Gelatine-Kapseln**, der **billigsten** und **praktischsten** Dispensationsform, erhältlich.

Preis nach Preussischer Arzneitaxe
10 Gelatine-Kapseln à 3 gr Mark 1,05, also über
20 Procent billiger als Ung. cin.

Proben und umfangreiche Litteratur 1893—1899 gratis.

Vasogenfabrik Pearson & Co., G. m. b. H., Hamburg.



Klinisch-Diätetische Kuranstalt

Dr. Starcke's Sanatorium

Bad Berka bei Weimar im Thüringer Wald.

Innere und Nervenkrankheiten. *Keine Tuberculose.*

WINTERKUREN.

Neue Liege- und Wandelhalle. Grosse Turnhalle.

Druck von Rudolf Mosse in Berlin.



Druck von Rudolf Mosse in Berlin.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07477 4129





